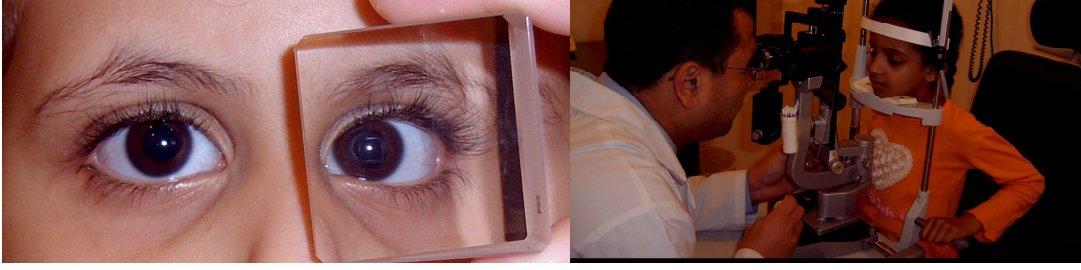


الفصل الاول

المقدمه في فحص الحول



يبتكر كثير من الاطباء المتخصصين بطب العيون وسائل متعددة لتسهيل فحص الاطفال بالعيادة ويستحسن ان تكون عيادة الاطفال في جزء منفصل بالعيادة حتى لا يتأثر باقي المراجعين بما يمكن ان يحدث من ازعاج وبلاضافة الى غرفة الكشف التي يستحسن ان تكون بطول 6 امتار ليسهل فحص النظر ينبغي ان تحتوى الغرفة جهاز عرض للصور او افلام الفيديو القصيرة لاثارة انتباه الطفل اثناء فحص التغطية والوسائل المختلفة لقياس النظر وتقييم حركة العين كما تفيد وجود غرفة مستقلة لفحص الاطفال الغير متعاونين بالتنويم بشراب الكلورال هايدريت حيث يبقى الطفل النائم تحت ملاحظة ابويه واشراف الممرضة كما ان تخصيص غرفة لوضع قطرات التوسعه واخذ التاريخ المرضي للاطفال يبعد الاطفال عن رؤية الاطفال الاخرين اثناء وضع القطرات وما يصدر عنهم من بكاء وممانعه



ويضع بعض الاطباء غرفة صغيرة للالعاب لخدمة الاطفال المنتظرين الا اننى وجدت ان الاطفال العرب لا تستشيرهم هذه الالعاب بل وقد تبقى وسيله للتراشق فيما بينهم ومن الافضل ان تخلوا غرف الانتظار المخصصة للاطفال من الاشياء الثمينه القابله للكسر وقد يكفي الفلم الشفاف على زجاج النافذه بدلا من الستائر التى يتسلى الاطفال بجذبها طوال فترة الانتظار

وقد درج بعض المراجعين على احضار جميع اطفالهم لحضور الكشف وذلك مما يزيد من ممانعة الطفل للكشف ويزيد ما يحدث في غرفة الكشف من ازعاج مما يشتت ذهن الطبيب ولهذا ينبغي على الطبيب ان يكون حازما في منع الاشخاص غير الضروريين من التواجد في غرفة الفحص

وينقسم الاطفال في تعاونهم الى اقسام فمنهم الطفل المتعاون الذى يستطيع الفاحص ان يقوم بالتقييم الكامل الشامل للعين وحركتها ولحدة البصر دون اي ممانعة وهناك الطفل المدلل الذى يمانع في الفحص ويستحسن ان لا تقترب الممرضات من الطفل الجموح الا اذا احتاج هن الطبيب لحساسية بعض الاطفال من الزر الطي الابيض ومن الافضل وضع الطفل على كرسي الكشف منفردا دون ان يمسه احد ويستثنى بالطبع الطفل

الرضيع وفي البدايه على الطبيب ان يكسب ود المريض عن طريق عرض بعض الاشكال الغريبه دون ان يعطى الطفل الفرصه لامساكها لانه اذا وقعت في يده فسينشغل بها عن الكشف ويطول وقت الكشف بلا فائده كما ان استخلاصها منه بعد ذلك سيسبب مشكله

اما الطفل الجامح فانه يبدأ في البكاء بمجرد دخول غرفة الكشف ولايتوقف ابدا بعد ذلك وهذا هو الطفل الذى يحتاج الى ان نعطي والديه قطرة التوسعه لاستعمالها في البيت قبل حضوره فى الاسبوع الذى لا يليه وقد يحدث احيانا ان يحضر الطفل فى الاسبوع اللاحق وهو اكثر هدوءا وتعاوننا

وعلى الطبيب عدم محاولة فحص هذا النوع من الاطفال بمعاونة الممرضه والوالدين لان ذلك لن يوقف حركات الرجل واليدين وقد يتعرض الطبيب للاذى اثناء الفحص والواجب ان يتم الفحص بالتكتيف الكامل كما شرح في فصل آخر من هذا الكتاب او بالتنويم او قد يستدعي الامر الفحص تحت التخدير

ومن الاشياء الخبيه للاطفال عند فحص حركة العين وضع الاصبع امام نور الكشف *muscle light* فيظهر النور من خلال الاصبع احمرًا ساحرا مما يثير انتباه الطفل واستمرار المتابعه

وعلى الطبيب ان يتعود على سؤال الطفل في بداية الفحص عن الاشياء التى يحبها الطفل مثل موعد الذهاب للبقاله بعد الفحص والاشياء التى سيشتريها مع ابويه

ومن الاشياء السحريه التى تثير الانتباه الملصقات الصغيره *stickers* التى يضعها الطبيب على ثوب الطفل او يسلمها له في يده فهي محببه جدا للاطفال كما انما زهيدة الثمن

وضع قطرات التوسعه

تستخدم قطرة السيكلوبنتوليت 1% وتوضع مرتين تفصلهما خمس دقائق ويفحص الطفل بعد نصف ساعة من وضع

القطرة الاخير و في حالة الحاجة لفحص اطراف الشبكيه تضاف قطرة الفينايل ايفرين

phenyle ephrine 2.5% مرتين لزيادة توسع الحدقه ولا توضع القطرات في غرفة الكشف لسبب اولهما لتجنب تضييع

الوقت وما يمكن ان يحدث من ازعاج والسبب الثاني لاختذ ثقة الطفل بان مايجرى في غرفة الكشف لا يتعدى تقريبا

الاجهزة المضيئه

وفي حالة الطفل الكثير الازعاج والقليل التعاون فانه يعطى في حال سكنه بنفس المدينه عبوة السايكلو البلاستيكيه ويعطى

موعد بالاسبوع اللاحق ويشرح للابوين بوضع القطرة مرتين بكل عين قبل التوجه للعياده بساعة وقد نجحت معي هذه

الطريقة حيث يحضر الطفل مسترخيا هادئا وقد انتهت معاناته مع قطرات التوسعه

بالبيت فيتم قياس الانكسار *cycloplegic refraction* بسهولة ودقه

ويلاحظ ان برغم ماتذكرة الكتب من مضاعفات لقطرات التوسعه فان ملاحظته خلال سنوات طويله من استخدام قطرة السياكلوبنتوليت 1% هو ان اغلب الاطفال يغلبهم النعاس والنوم بعد وضع القطرة ولهذا لاينبغي تطويل فترة الانتظار قبل الفحص حيث يزيد النعاس مع مرور الوقت كما حدث لاحد الاطفال قهيج شديد بعد وضع القطرة استلزم نقله للمستشفى للعلاج وهذا الطفل يعاني من تخلف عقلائي وجسمي مما قد جعله اكثر عرضه لما حصل كما ان احمرار الوجه نتيجة التحسس للقطرة من الاشياء التي يمكن ان تحدث في بعض الاحيان

قطرات توسعة الحدقه وشل التكيف

Mydriatics and cycloplegics

1-الأتروپين *Atropin Sulphate* 0.25-2% ومرهم 0.5%

موسع للحدقه ومشل للتكيف ويبدأ تأثيره بعد نصف ساعه الى ساعه من التقطير ويصل للحد الاقصى بعد ساعتين ويستمر اسبوعين

2-السايكلوبينتوليت *Cyclopentlate* 0.5-1%

موسع للحدقه ومشل للتكيف ويبدأ في توسيع الحدقه وشل التكيف بعد نصف ساعه الى ساعه من التقطير ويستمر تأثيره لاقل من 24 ساعه

3-التروبيكامايد *Tropicamide* 0.5-1%

موسع للحدقه ومشل للتكيف ويبلغ اقصى تأثير بعد ربع الى نصف ساعه ويستمر تأثيره ربع الى نصف ساعه وينتهي تأثيره كليا بعد 5-6 ساعات

4-الفينايل ايفرين *Phenylephrine* 2.5-10%

موسع للحدقه ولايشل التكيف ويبدأ تأثيره بعد نصف ساعه من التقطير ويستمر 2-3 ساعات



ويستخدم بعض كبار المتخصصين في طب العيون بالاطفال مثل اوجين هالفستون جهاز قياس الانكسار الاوتوماتيكي مع الاطفال المتعاونين حيث وجدوا ان نتائجه متقاربة جدا مع الفحص اليدوي
واقوم شخصا بالفحصين معا اليدوي و الاوتوماتيكي حيث يؤكد جهاز قياس الانكسار الاوتوماتيكي النتيجة ويسهل التحديد الصحيح لمحاور اللابؤرية Astigmatism
ويمكن قياس ضغط العين بسهولة في الاطفال المتعاونين بجهاز الدفع الهوائي Air puff tonometer عند الحاجة لذلك

تقييم الحول



التاريخ المرضي في الحول History taking in squint

ويستحسن ان تعطى الاسألة التاليه لعائلة المريض للاجابة عليها كتابة اثناء فترة الانتظار مما يوفر وقت الكشف وتعطى على ورقة ارفقت نسخه منها في نهاية هذا الفصل

الاستفسار عن الحول ومضاعفاته في العائلة

- يفيد ذلك في التعرف على نوع الحول بالعائلة ونتائج علاجه ومضاعفاته
- 1- الاستفسار عن وجود حول بين أفراد العائلة واقاربهم
 - 2- الاستفسار عن لبس النظارات السميكة بين أفراد العائلة (طول النظر)
 - 3- الاستفسار عن وجود كسل في العين عند أحد افراد العائلة
 - 4- الاستفسار عن عمليات حول بين أفراد العائلة وهل نجحت العملية لان ذلك مؤشر لما يمكن أن يحدث في المريض

التاريخ الشخصي للحمل والولادة

يفيدنا ذلك في التعرف على وجود مسبب للحول او مضاعفات مصاحبه له كما يعطى فكرة عن الصحة الجسمانية والعقلية للطفل

- 1-هل حصل للام مرض او تناول ادويه اثناء الحمل اوغيره

2-هل كانت الولادة طبيعية أو متعثرة

3-هل سبق الحول أصابه أو مرض أو تشنجات وهل لدى الطفل أي تخلف عقلي أو بدني

4-السؤال عن تطور كلام الطفل وصحته وشخصيته وعن التبول اللاإرادي

تحديد طبيعة الحول

يفيدنا ذلك في تكوين فكرة عن الحول ونوعه وما يمكن أن يحتاجه من علاج خصوصا

في الأطفال الصغار الذين يصعب فحصهم

1-هل الحول بالعين اليمنى أو اليسرى وهل دائما بنفس العين أو أنه متبادل بين العينين

2-هل الحول ثابت أو متقطع في البداية وحاليا

3-هل يغلق الطفل إحدى عينيه في الضوء الساطع وذلك دليل على الحول متقطع

3-هل يظهر الحول فقط عندما يكون الطفل مجهدا أو مريضا

4-هل يزيد الحول عند النظر للقريب من النظر للبعيد أو العكس ام هو متساو في الحالتين

5-هل عولج الحول سابقا بعملية أو نظارة أو تغطية أو تمارين

6-هل توجد ازدواجية الرؤية وهل هي دائمة أو تحدث فقط في النظر القريب أو النظر البعيد ويختص هذا السؤال بالحول

الفجائي وخصوصا في الكبار

ملاحظة الطفل من الخارج

نلاحظ عند اخذ التاريخ المرضي وضع عين الطفل وحركتها و انحناء للراس مما يكون فكرة عن السبب المحتمل للحول كما

نلاحظ الشكل العام للطفل واي علامات للتخلف ومتلازمة داون Down syndrome

التاريخ الطبي السابق

نستفسر صحة الطفل وعن امراض القلب والجهاز الدوري والامراض المناعية وامراض الغدد الصماء والامراض العصبية

لاهمية ذلك عند اتخاذ قرار العملية

الفحص العيني للمريض

نركز الانتباه على اتساع الفتحة الجفنية *palbebral fissure* واتجاهها والاختلاف فيما بينها الذي قد ينتج من انسداد احد

الاجفان *Ptosis* سواءا كان هذا الانسداد حقيقيا او كاذبا *pseudoptosis*

ويسبب ضعف القدرة على رفع العين ضيق الفتحة الجفنية ولكن يتسع الجفن بمجرد تثبيت المريض للرؤية *fixation* بالعين

الضعيفة الرفع فتتساوى عندئذ الفتحات الجفنية للعينين



كما نتأكد من عدم تغير اتساع الفتحه الجفنيه مع حمله العين لليمين واليسار لنستبعد متلازمة دوين *Duane syndrome* او مع حركة المضغ كما يحدث في ظاهرة الغمز الفكّي لماركس فن *Marcuss-Gunn Jaw winking phenomena* وتكون ثنية الموق *epicanthus* بارزة نوعاً ما في الرضع ولكنها تصغر مع نمو الطفل وتعطى الكبيره منها مظهر الحول الانسي كما يحدث نفس الشئ مع الثنيه الهلاليه المتقدمه *semilunar fold*

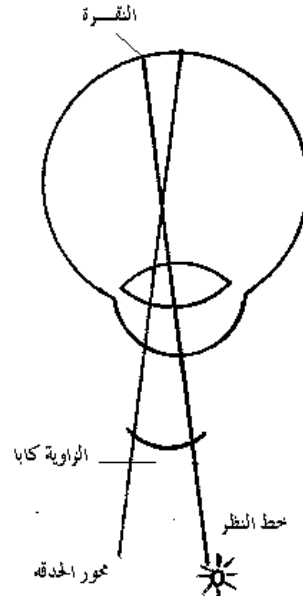
موضع العين وزاوية كابا



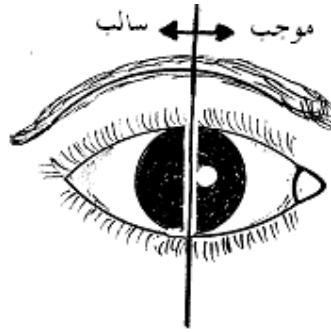
نلاحظ انعكاس الضوء على قرنية المريض حال النظر للقريب والبعيد ولو تركز انعكاس الضوء على القرنيه في الحالتين فالمفترض استقامة العينان ويمكن قياس الحول بمعرفة انحراف الانعكاس الا انه لا ينبغي استعمال هذه الطريقه الا في الرضع والاطفال المعاندين لاننا لانسيطر على التكيف في هذه الحاله كما نلاحظ المسافه الحدقيه بين الحدقتين لان قصر المسافه قد يعطى الانطباع بوجود حول انسي كما ان عدم تماثل جانبي الوجه قد يعطي الانطباع بارتفاع العين *hypertropia* الا ان مايفي ذلك تركز المنعكس الضوئي على القرنيه كما قد نتصور خطأ وجود حول نتيجة زاوية كابا الكبيره *angle kappa*

الزاويه كابا

Angle kappa



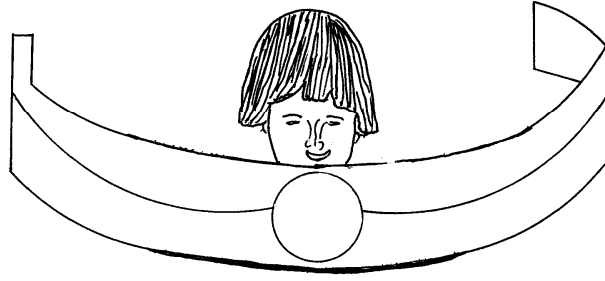
وهي الزاوية الواقعة بين خط النظر *visual line* (وهو الخط الذي يصل بين النقطة المرئية والنقرة المركزية مرورا بالنقطة العقدية *nodal point*) وبين محور الحدقة وهو المحور العمودي على مركز الحدقة



pupillaru axis وتصنف زاوية كاتا بأنها موجهة اذا وقع المنعكس الضوئي على القرنية باتجاه الانف وسالبه اذا وقع المنعكس الضوئي بالاتجاه الصدغي *temporal* وتعتبر زاوية كاتا الموجهة طبيعياً اذا كانت في حدود اربع درجات وحيث ان زاوية كاتا يمكن ان تغطي على وجود الحول او تجعله يبدو اكبر مما هو عليه فلذلك يجب قياسها حتى يكون تقييم الحول باستخدام منعكس القرنية صحيحاً

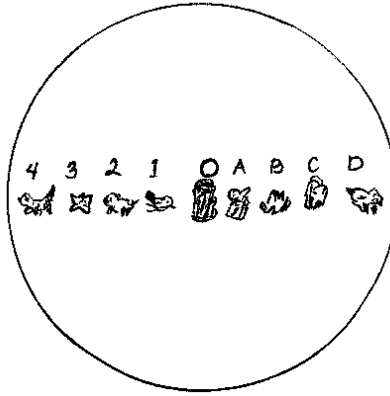
قياس الزاوية كاتا

الطريقة الموضوعية *Objective method*



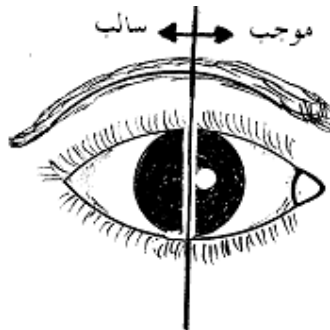
نطلب من المريض التركيز على علامة في مركز جهاز قياس مجال النظر ونضع مصدر ضوئي يتحرك مع ذراع جهاز مجال النظر المقوس ونتابع انعكاس الضوء على القرنيه حتى يتمركز على سطح القرنيه وتكون الزاويه حينها بين المصدر الضوئي وعلامة مركز الجهاز ممثلة للزاويه كابا

الطريقه الشعوريه Subjective

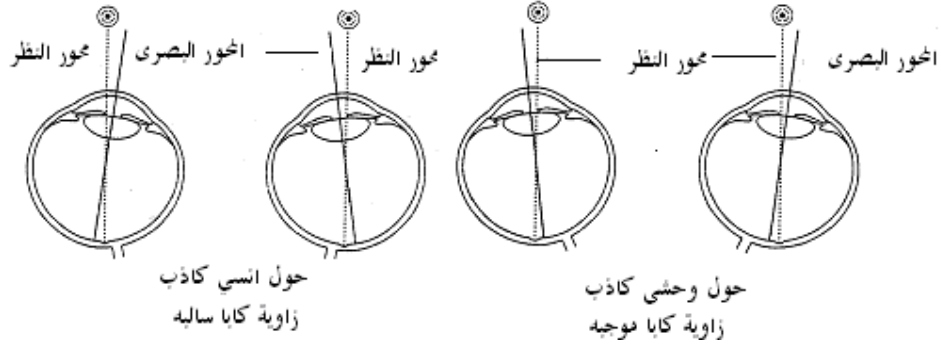


ونستخدم فيها جهاز المخزار *major amblyscope* فنضع به شريحه بما صور عليها ارقام معموله بزوايا متدرجه ونطلب من المريض النظر الى علامه الصفر بالشريحه ونلاحظ الانعكاس على القرنيه ولو لم يتمركز الانعكاس على القرنيه نطلب من المريض ان ينقل نظره بين الارقام او الحروف الاخرى حتى يتمركز الانعكاس على القرنيه و يمثل الرقم الذى تمركز عند رؤيته الانعكاس الزاويه كابا بالدرجات

اهميه الزاويه كابا



تعطى زاوية كابا الموجبه مظهر الحول الوحشى *pseudo-exotropia* وتعطى زاوية كابا السالبة مظهر الحول الانسى-*psedo-esotropia* ولهذا فان وجود حول انسى مع زاوية كابا الكبيره الموجبه او حول وحشى مع زاوية كابا الكبيره السالبة يؤدى الى عدم اكتشاف الحول وبالتالى الى اهماله



تثبيت الرؤية الجانبي Eccentric fixation



يكون عل شكل حول بعين واحده مع غبش (كسل) بهذه العين *amblyopic* وعند تغطية العين المستقيمه تبقى هذه العين الحولا في مكانها ولا تتحرك لآخذ التركيز

الحول الكاذب Pseudostrabismus



يؤدي بروز ثنية الموق *epicanthus* الى تغطية جزء او ربما كل المنطقة الانفيه من مقلة العين مما يعطى الانطباع بوجود حول انسى وتحسن حاله مع نمو الطفل ويؤكد تشخيص الحول الكاذب اختفاء مظهر الحول عند شد الجلد جهة الانف الا ان هذا لا يمنع ان يصاحب الحول الكاذب حول حقيقى ايضا كما يعطى تباعد العينين نتيجة حجم الجمجمه مظهر الحول الوحشى رغم استقامة العينين

طرق قياس حدة الابصار في الاطفال حسب السن

1



وقد بحث هذا الموضوع بالتفصيل في فصل مستقل بهذا الكتاب

فحص حركات العين

Ductions and versions

ونختار لعبه ملونه نحركها في الاتجاهات التسعه للحملقه *9 positons of gaze* فيتابعها الطفل وقد بحث الموضوع بتوسع بمكان آخر من الكتاب

فحص قوة التجسيم

Stereopsis



يعتبر من اهم الفحوصات الحسية الاساسيه وهو مصمم للاطفال ويتطلب ان تكون حدة الابصار ممتازة بالعينين ويحتاج لنظاره بولارويد خاصه يلبسها الطفل فوق نظارته الطبيه

قياس الانكسار في الاطفال

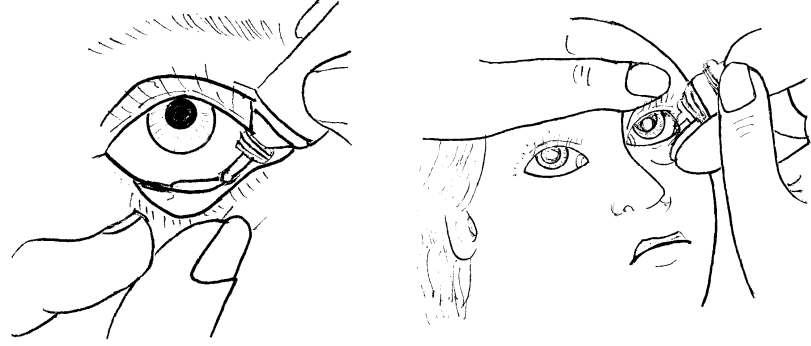
Refraction



يتوجب فحص الانكسار بعد شل التكيف في جميع الاطفال تحت سن سنه والذين لديهم حول او اشتباه في الحول ويفضل بعض الاطباء استخدام

يتوجب فحص قوة العين بالقطرة في كل الأطفال تحت سن 12 شهر والذين لديهم حول أو اشتباه حول ويفضل بعض الأطباء استخدام قطرة الاتروبين *Atropin* مرة واحده أو مرتين أو ثلاث مرات في اليوم لمدة 3-5 أيام بينما يكتفى آخرون بوضع قطرة السايكلوبنتوليت *Cyclopentolate* في العيادة من مرة إلى ثلاث مرات تفصلهما خمس دقائق و نستخدم للاطفال تحت سن 3 سنوات قطرة الاتروبين مرتين في اليوم لمدة ثلاث أيام ونفحص الطفل في اليوم الرابع و نضع قبل ساعة من موعد الفحص قطرة اتروبين بكل عين

ويعطي الأهل تعليمات مكتوبة لطريقة وضع القطرة وعلامات التحسس الممكن حصولها وما يتطلبه ذلك من إيقاف استعمال القطرة



وعند وضع القطرة يسدح الطفل على ظهره ويشد الجفن السفلى للأسفل وتوضع القطرة بالعين ونبقي الجفن بعد وضع القطرة مشدودا لشوان حتى لا يزيح القطرة كما يجب الضغط على مجرى الدمع لثانيه لتقليل امتصاص القطرة من غشاء الأنف المخاطي

وتضع الام قطرة واحدة إلا إذا أخطأت القطرة العين فتعيد وضع قطرة أخرى ونظرا لصعوبة التأكد من وصول القطرة للعين يفضل البعض استخدام مرهم الاترويين بدلا من القطرة إلا أن من عيوب المرهم عدم القدرة على تحديد الجرعة وقد يؤدي ذلك ان يأخذ الطفل جرعة أقوى من اللازم من الاترويين وفي الأطفال الأكبر من سن ثلاث سنوات وخصوصا الأطفال القادمين من مناطق بعيدة نستخدم قطرة السايكلو 1% بالعيادة بدلا من قطرة الاترويين ونضع قطرة واحدة مرتين أو ثلاث مرات تفصلهما خمس دقائق ونضيف فوقها قطرة واحدة من فينايل افرين 2.5%

وفي الرضع فنستبدل قطرة السايكلوبنتوليت 1% بقطرة السايكلوبنتوليت 2/1% خوفا من ان يسبب تركيز 1% ارتفاع مؤقت في ضغط الدم في الرضع او تشنجات عصبية ونضيف مع استخدام هذا التركيز قطرة واحدة من فينايل افرين 2.5%

وللحصول على تجاوب جيد من الطفل اثناء الفحص نطلب من الام إيقاف الرضعة قبل الفحص وارضاعه من القارورة أثناء الفحص حتى يكون هادئا ومتجاوبا

الفحص بالمصباح الشقي

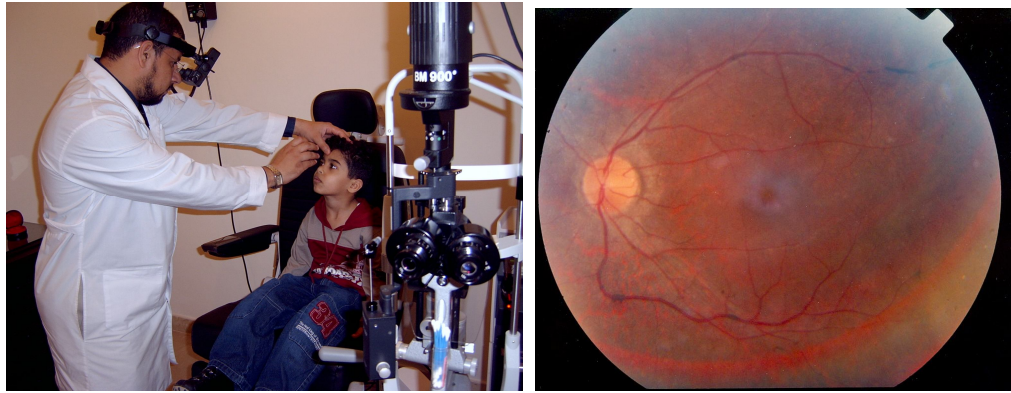
Slit lamp exam



ويمكن فحص جميع الاطفال خلا الرضع بجهاز المصباح الشقي المركب على الاجهزة ذات المفصل المتحرك مثل جهاز ريليانس *Reliance* حيث يقف الطفل على دواصة الرجلين ويمكن رفع الكرسي او خفضه وكذلك التحكم في ارتفاع حامل المصباح الشقي وفحص عين الطفل فحصاديقا ومربحا مهما بلغ طوله اما حديثي الولادة ويتم فحص الجزء الامامي من العين في الاطفال الصغار باستخدام جهاز المصباح الشقي المحمول *portable slit lamp* ولا ينبغي عند الفحص بجهاز المصباح الشقي المبين اعلاه ان نطلب جلوس الطفل على كرسي الفحص مثني الركبتين لسببين اولهما ان هذا الوضع ليس بالمريح للطفل والثاني ما قد يسببه حذاء الطفل من ضرر او اذى لكرسي الفحص مما لا يليق استعماله بعد ذلك لمريض آخر

فحص قاع العين

Retinoscopy



ويقيد مصباح قاع العين غير المباشر في تقييم الشبكية بالعينين بسرعة مع الامام بمركز واطراف الشبكية ويتعاون بعض الاطفال مع هذا الفحص بينما يحتاج الآخريين الى تكتيفهم او ربما الفحص بعد التنويم *sedation* ويجرى الفحص بعد توسعة الحدقه بالقطرة المناسبة ومن الافضل عمل هذا الفحص بعد الانتهاء من القياس الشللي للانكسار *cycloplegic refraction* حيث تكون الحدقه واسعه

الاستبيان المقدم لوالدي الطفل للاجابه عليه اثناء فترة الانتظار للكشف

فحص عيون الاطفال

اسم المريض _____

العمر _____ تاريخ الميلاد _____

السبب لزيارة الطبيب اليوم _____

تاريخ الولادة واعط التفصيل اذا حصلت معه مشاكل

وزن الطفل عند الولادة _____

هل الولادة قبل موعدها ☐ لا ☐ نعم

لو قبل موعدها بكم اسبوع _____

أي مضاعفات للطفل عند الولادة ☐ لا ☐ نعم

هل وجدت في البدايه صعوبه في ارضاعه واطعامه ☐ لا ☐ نعم

هل تاخر في الجلوس والمشي والكلام ☐ لا ☐ نعم

هل يواجه مصاعب بالدراسه ☐ لا ☐ نعم

هل توجد بالعائله امراض وراثيه ☐ لا ☐ نعم

هل بالعائله امراض اخرى ☐ لا ☐ نعم

نوع الامراض _____

العلاقه العائليه بين الابوين

هل من مشاكل بالعيون ولو وجدت اعط التفصيل باسفله

هل من فحص عيون سابق ☐ لا ☐ نعم

هل لبست نظاره من قبل ☐ لا ☐ نعم

هل من علاج سابق لكسل العين بالتغطيه وخلافه ☐ لا ☐ نعم

أي عمليه سابقه بالعين ☐ لا ☐ نعم

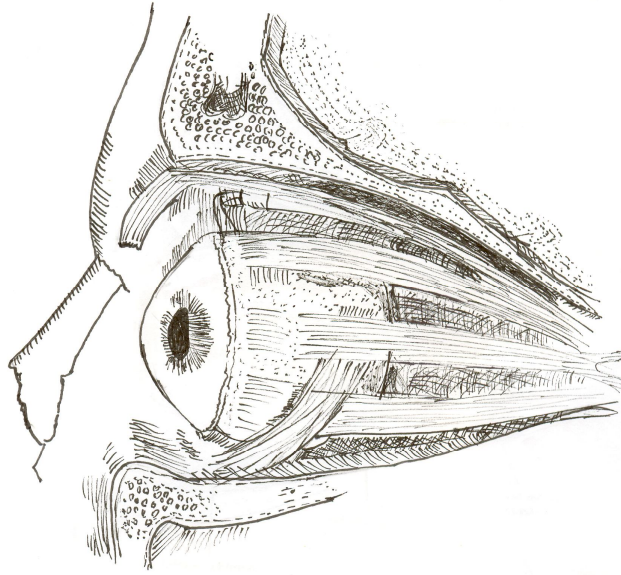
أي اصابه سابقه بالعين ☐ لا ☐ نعم

التفاصيل _____

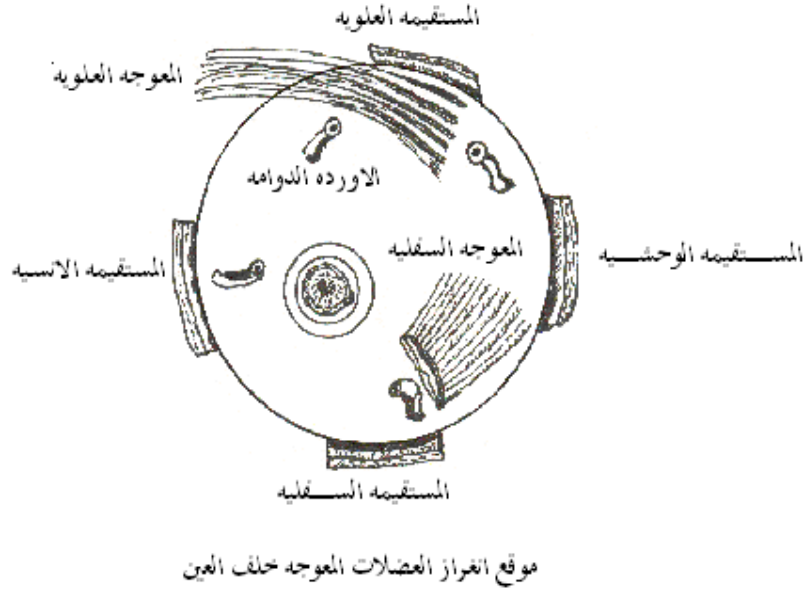
الفصل الثاني

عضلات العين الخارجية

Extraocular Muscles



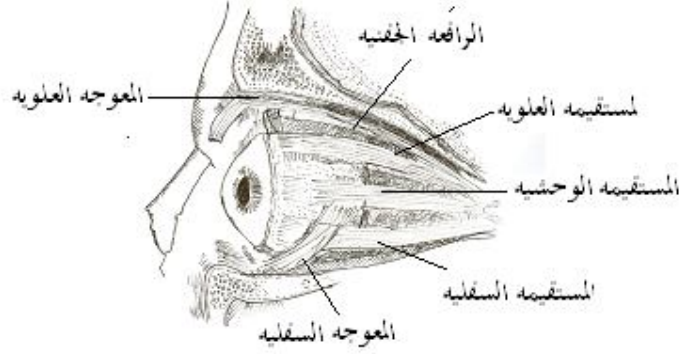
تتعلق العين داخل الحجاج بأربع من العضلات المستقيمة *rectus muscles* واثنان من العضلات المعوجة *oblique* بالإضافة إلى اربطة التعليق *suspensory ligaments* وما يحيط بها من شحم الحجاج ويحصل صراع من الشد والجذب على العين بين العضلات المستقيمة التي تشد العين إلى الخلف لأن منغرزها يقع أمام منطقة استواء العين بينما تشد العضلات المعوجة العين للأمام



لأن منغرزها يقع خلف منطقة استواء العين ويتعادل الشد والجذب للبقاء على العين في مكانها الطبيعي ومن القوى الأخرى العاملة في هذا المجال شحم الحجاج الخلفى الذى يدفع العين إلى الأمام ويسبب الانقباض الشامل للعضلات المستقيمة تراجع العين إلى الخجاج *enophthalmos* ضيق الشق الجفنى *palbebral fissure* كما يحدث في متلازمة دوين *Duane syndrome* كما يسبب الفقد الشامل لقوة العضلات المستقيمة جحوض العين وتوسع الشق الجفنى كما تسبب عملية ترخية العضلات المستقيمة *recession* توسعة الشق الجفنى و يسبب تقصير العضلات المستقيمة *resection* ضيق الشق الجفنى

وصف عضلات العين الخارجية

Extraocular muscles



توجد سبعة من العضلات الخارجيه للعين اربع منهن هن العضلات المستقيمه Rectus muscles وعضلتان معوجتان

ثم Oblique العضله الرافعه الجفنيه العلويه Levator palpebrae superioris

ويغذى العصب الجمجمي السادس Abducent العضله المستقيمه الوحشيه Lateral rectus ويغذى العصب الجمجمي الرابع Trochlear nerve العضله المعوجه العلويه Superior oblique وتتغذى بقية العضلات بالعصب الجمجمي الثالث

Oculomotor nerve وله فرعان علوى ويغذى عضلتان هما العضله الرافعه الجفنيه العليا Levator palpebrae

superioris والعضله المستقيمه العلويه Superior rectus وفرع سفلى يغذى ثلاث عضلات هن العضله المستقيمه

الانسيه Medial rectus والعضله المستقيمه السفليه Inferior rectus والعضله المعوجه السفليه Inferior oblique

وترافق التغذية العصبية الودية sympathetic لقابضه الحدقه Sphincter pupillae والعضلات الهدبيه Ciliary muscle

العصب المغذى للعضله المعوجه السفليه Inferior oblique

ويطلق على الوضع الذى تنظر العين فيه للامام ويكون الراس مستقيما بالوضع الاولى Primary position



رفع العين

خفض العين



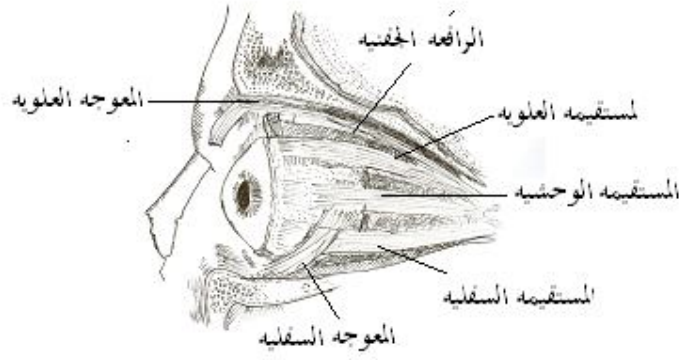
النظرة الامامية الرئيسيه



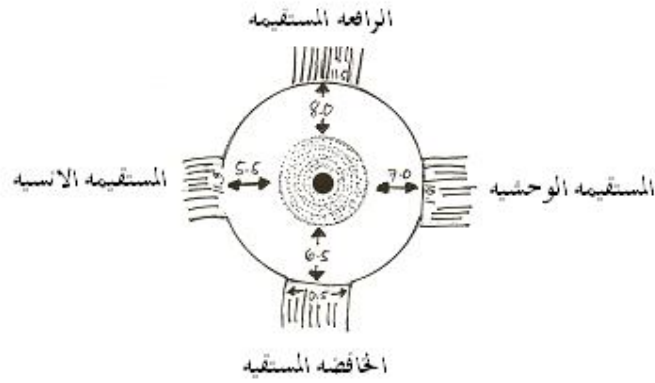
التقريب *adduction* والابعاد *abduction* للعين اليمنى

العضلات المستقيمة الافقيه

Horizontal rectus muscles



وهي العضلة المستقيمة الانسية *Medial rectus* والعضلة المستقيمة الوحشية *Lateral rectus* وكلاهما ينشأ من حلقة زن *Annulus of zin* وتسير العضلة المستقيمة الانسية عبر الصفيحة الانسية من عظم الحجاج لتتغرز بالصلبه على بعد 5.5 مللمتر من حافة القرنيه ولها اقصر وتد *tendon* واول ملامسه لتقوس العين



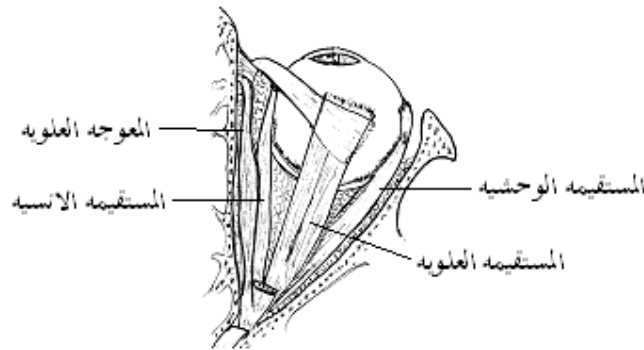
مواقع انغراز العضلات المستقيمة في كرة العين

بينما تسير المستقيمة الوحشية على الجدار الخارجى للحجاج وتنغرز بالصلبه على بعد 7ملمتر من حافة القرنيه ولها طول وتد واطول ملامسه لتقوس العين وتقوم المستقيمة الانسيه بتحريك العين للداخل Adduction والمستقيمة الوحشية تحرك العين للخارج Abduction

العضلات المستقيمة الراسيه Vertical rectus muscles

وهما العضله المستقيمة العلويه Superior rectus والعضله المستقيمة السفليه Inferior oblique وتنشأ المستقيمة العلويه من حلقة زن Annulus of zin وتتجه للامام والاعلى فوق كرة العين ثم تنغرز بالصلبه على بعد 8 ملمتر من حافة القرنيه ودورها الرئيسى رفع العين ولها دور ثانوى يتمثل فى التقريب Adduction والالتواء الداخلى Intorsion وتنشأ المستقيمة السفليه من حلقة زن ايضا وتتجه للامام والاسفل ثم تنغرز بالصلبه على بعد 6.5 ملمتر من الصلبه ودورها الرئيسى خفض العين ودورها الثانوى التقريب Adduction والالتواء الخارجى exotorsion

العضلات المعوجه Oblique muscles

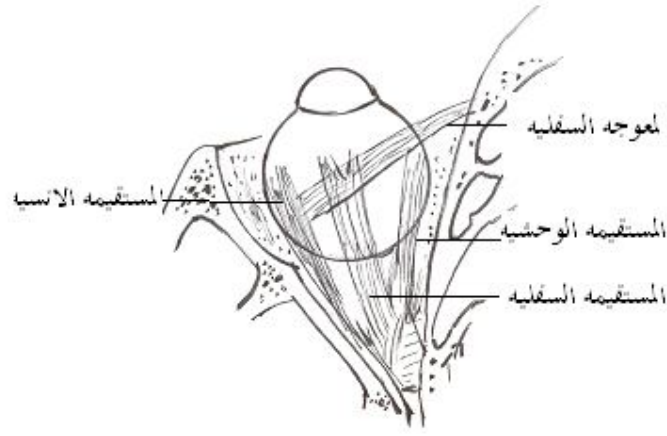


عضلات العين كما ترى من الاعلى

تنشأ العضله المعوجه العلويه من قمة الحجاج orbital apex فوق حلقة زن وتنحرك للامام والاعلى عبر الجدار العلوى الانسى للحجاج ثم تصبح العضله وتديه Tendinous قبل ان تصل للبكرة Trochlea وهي جسم غضروفي يلتصق بالعظم الجبهوى للحجاج frontal bone فى جزئه العلوى الانفى ويحيط بوترد العظله عند عبوره البكره فراغ لين مثل الوساده

وتفيد البكرة Trochlea فى تغيير اتجاه وتد tendon العضله المعوجه العلويه الذى يخترق فيما بعد محفظة تينون Tenon capsule ليمر اسفل العضله المستقيمة العلويه superior rectus ثم ينغرز فى المربع الخلفى العلوى لكرة العين

والالتواء الداخلى Intorsion هو الوظيفه الاساسيه لهذه العضله ولها وظيفه ثانويه وهي قيامها بتحريك العين للاسفل Depression وللخارج Abduction

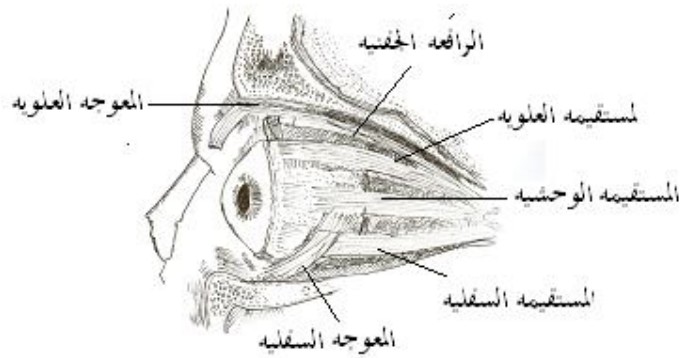


عضلات العين كما ترى من الاسفل

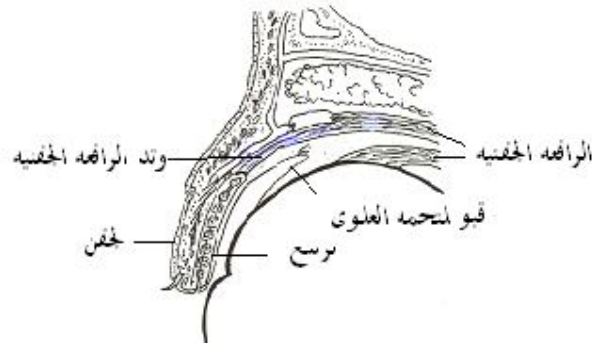
اما العضله المعوجه السفليه *Inferior oblique* فتنشأ من سمحاق *periosteum* العظم الفكى العلوى *maxillary bone* بجانب الحفرة الدمعيه *Lacimal fossa* وتتجه اولا للاعلى والخلف وتقر اسفل العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* لتتغرز في الجزء الخلفى الخارجى من كرة العين في منطقة البقع الصفراء *macula* وتغطيها في هذا الموقع العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* والالتواء الخارجى للعين *Exotorsion* هو الوظيفه الاساسيه لهذه العضله ولها وظيفه ثانويه وهي قيامها بتحريك العين للاعلى *Elevation* وللخارج *Abduction*

العضله الرافعه الجفنيه العليا

Levator palpebrae superioris



تنشأ هذه العضلة في قمة الحجاج *Orbital apex* من الجناح الاصغر *Lesser wing* للعظم الوتدي *Sphenoid bone* فوق موقع حلقة زن ويلتحم منشأ هذه العضلة من الاسفل بالعضلة المستقيمة العلوية *superior rectus* ومن الجانب الانسي *medial* بالعضلة المعوجة العلوية *inferior oblique*



وتسير العضلة الرافعة الجفنية العليا *Levator palpebrae superioris* للامام على العضلة المستقيمة العلوية ثم تلتحم الاغشية المغلفة للعضلتين مع بعضهما البعض وفي منطقة الاخدود الجفني العلوي *Superior fornix* تتحول العضلة الرافعة الجفنية العليا الى غشاء وتدي *Aponneurosis* وتغرز في نهايتها في الجفن والرسغ *Tarsus*

التروية الدموية لعضلات العين الخارجية

التروية الشريانية

Arterial supply

تتغذى عضلات العين الخارجية بالفروع العضلية *muscular branches* للشريان العيني *Ophthalmic artery* والتي تعطى ايضا الشرايين الهدبية الامامية *Anterior ciliary arteries* التي تخترق النسيج الضام حول الصلبة *Episclera* لتغذى بالدم الجزء الامامي من العين *Anterior segment*

التجميع الوريدي

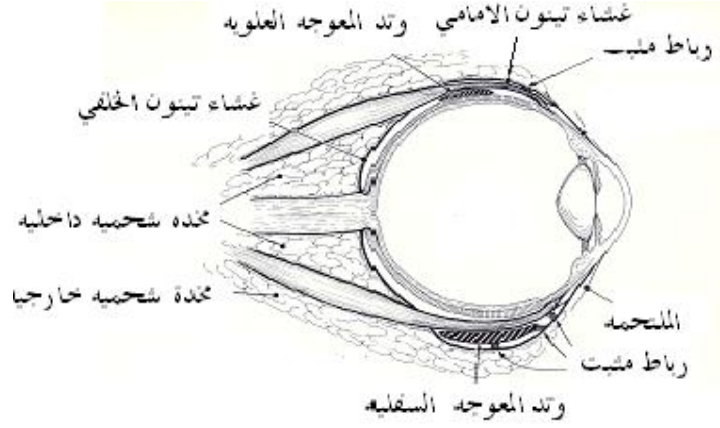
Venous return

يمثل النظام الوريدي النظام الشرياني في تفرعاته ويصب في النهاية في الوريد الحجاجي العلوي والسفلي *Superior and inferior orbital vein* وتوجد في الغالب اربع اورده دواره *Vortex vein* خلف منطقة استواء كرة العين *Equator*

انسجة الحجاج

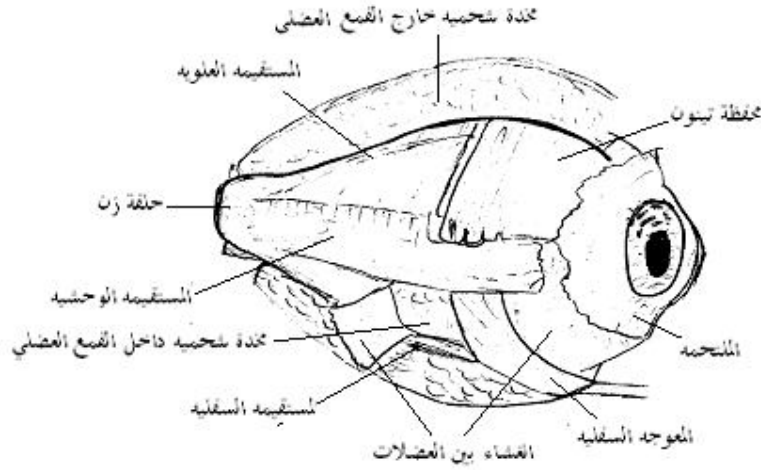
يوجد بداخل الحجاج نسيج عضلي غشائي معقد يقوم بتعليق العين في مكانها واسناد عضلات العين الخارجية ويقسم شحم الحجاج الى خانات منفصلة

غشاء تينون (النسيج العيني)
Tenon's capsule(fascia bulbi)



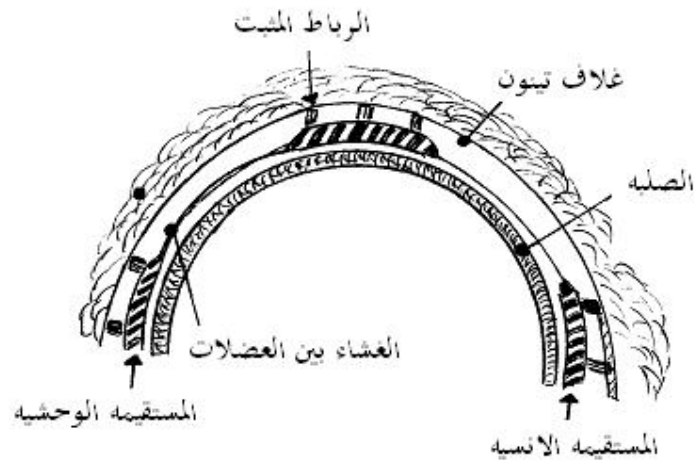
يشكل غشاء تينون الكتلة الاساسيه لاغشية الحجاج ويشكل فراغ تتحرك بداخله العين وهو غلاف من النسيج المرن الضام الذي يلتحم من الخلف مع اغشية العصب البصري ومن الامام مع الاغشية بين العظلات *intermuscular septum* ويقع الالتحام الامامي قبل حافة القرنيه بثلاثة مللتر ويتميز الجزء الخلفي من غشاء تينون بالمرونه والنحافه مما سهل حركة العصب البصري والاوقيه الدمويه والعصبية الهدبيه *Ciliary vessels & Nerves* كما يفصل بين شحم الحجاج الموجود داخل القمع العضلي *Muscle cone* وبين الصلبة *Sclera* و يقوم جزء غشاء تينون السميك الواقع خلف خط استواء كرة العين *equator* بتعليق العين بواسطة ارتباطات غشائية مع بطانة الحجاج *Periorbita* وتخترق عضلات العين هذا الجزء السميك من غشاء تينون قبل انغرازها *Insertion* بالصلبة *Sclera* بحوالي 10 مللتر وتكتسب منه غلاف تحيط به نفسها *muscle capsule* وتتعلق به بواسطة ارتباطات غشائية ببطانة الحجاج *Periorbita* كما يوفر منشأ *Origin* اضافي للعضله ويمتد غلاف العضله *muscle capsule* للامام والخلف ويعمل على اسناد العضله ومنع انزلاقها الجانبي او الراسي كما يسمح لعضلات العين بالانزلاق السهل على كرة العين ويمتد غشاء تينون للامام حول عضلات العين الخارجيه ويقوم بفصلها عن شحم الحجاج وعن الاشياء الواقعه خارج القمع العضلي *Muscle cone*

القمع العضلي Muscle cone



يقع القمع العضلي خلف منطقة استواء كرة العين *Equator* ويتكون من عضلات العين الخارجيه والغلاف المبطن لهذه العضلات والغشاء الواصل بين العضلات *Intermuscular membrane* ويمتد القمع العضلي في الخلف الى حلقة زن *Annulus of zin* في قمة الحجاج *Orbital apex*

الغشاء الواصل بين العضلات Intermuscular septum



يصل هذا الغشاء بين العضلات الاربع ثم يلتصق مع الملتحمه على بعد 3 مللمتر من حافة القرنيه

وفصل هذا الغشاء الشحم الواقع داخل القمع العضلي من الشحم الواقع خلف القمع العضلي وبالإضافة لذلك فهناك ارتباطات عديدة Connection بين الاغشية المغلفة لعضلات العين وبين بطانة الحجاج مما يساعد على تعليق كرة العين وابقائها في مكانها

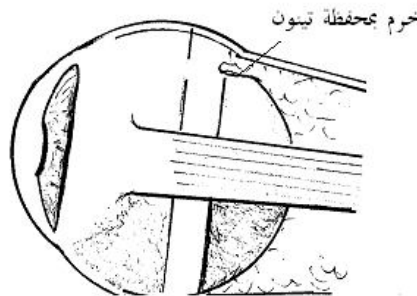
رباط لوكوود

Lockwood's ligament

يلتحم الغلاف العضلي muscle capsule للعضلة المعوجة السفلية بالغشاء العضلي للمستقيمة السفلية ويسمى هذا الالتحام برباط لوكوود ويتصل بمشدات الجفن الاسفل Retractors

النسيج الدهني

Adipose tissue



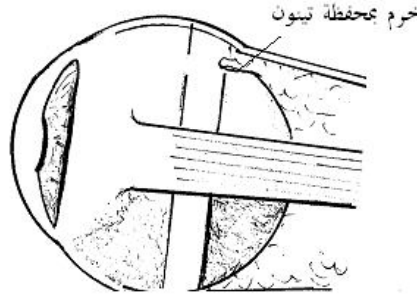
توجد بالحجاج كمية كبيرة من النسيج الشحمي تقوم باسناد العين والمحافظة عليها ويتقدم النسيج الشحمي للامام مع عضلات العين خارج القمع العضلي ليتوقف على بعد 10 ملليمتر من حافة القرنيه كما يتواجد النسيج الشحمي داخل القمع العضلي حيث يفصله غشاء تينون وهو في هذا الموقع عن الصلبة

التشريح الاكلينيكي

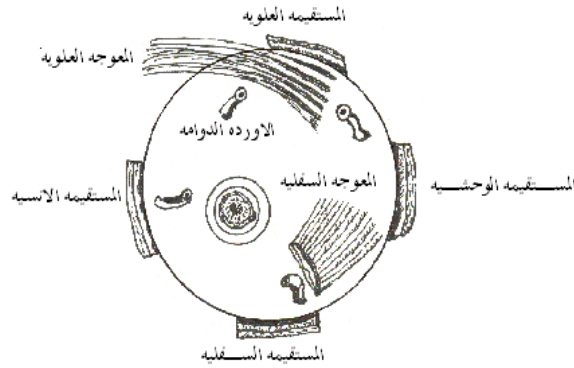
Clinical anatomy

ينغرز العصب المغذى للعضلات المستقيمة على بعد ثلث المسافة بين المنشأ والمنغرز وينغرز العصب المغذى للعضلة المعوجة العلوية superior oblique على بعد ثلث المسافة بين المنشأ والبكرة trochlea ولهذا فان من المستبعد اصابة هذه الاعصاب اثناء العمليات التي تجرى في الجزء الامامي من الحجاج الا اذا دخلت لاكثر من 26 ملليمتر خلف منغرز العظلات المستقيمة insertion فيمكن ان يحدث ضرر لهذه الاعصاب ويدخل العصب المغذى الجانب الخارجى للعضلة المعوجة السفلية inferior oblique في المنطقة التي تقطع فيها العضلة المستقيمة السفلية ومن الممكن ان يتضرر العصب من الجراحه في هذه المنطقة وايضا الى ذلك فان الاعصاب الجار وديه parasymphathetic المغذية لقابضة الحدقه sphincter pupillae وللعضلات الهدبية ciliary muscles ترافق هذا العصب ولهذا يمكن ان تسبب الجراحه في هذه المنطقة تغيرات في الحدقه وتقلل المحافظة على غلاف العضلات Muscle capsule الزف اثناء العملية كما تحافظ على نعومة سطح العضلة مما يقلل من الالتصاقات

وتساعد الاغشية الواصلة بين العضلات *ntermuscular septum* خصوصا بين العضلات المستقيمة *Rectums* *muscles* والعضلات المعوجة تساعد على التعرف على العضلة المفقودة اثناء العملية ولا نحتاج في عمليات تاخير العضلات المستقيمة الى تشريح موسع للغشاء بين العضلات ونحتاج في عمليات تقصير العضلات *resection* الى قص الغشاء بين العضلات لمنع تقديم او تاخير عضله غير مرغوب في تحريكها فمثلا يمنع هذا التصرف تقديم المعوجة السفليه *IO* خطأ عند تقديم العضله المستقيمة الوحشيه *Lateral rectus* وتتصل العضله المستقيمة السفليه بالجفن ولهذا فان تاخيرها *Recession* يؤدي الى اتساع الفتحة الجفنيه *Palbepral fissure* كما يؤدي تقصيرها *resection* الى تصغير الفتحة الجفنيه كما ترتبط العضله المستقيمة العلويه *superior rectus* بالعضله الرافعه الجفنيه *levator palbep* ولهذا يؤثر تقصيرها *Resection* وترخيها *recession* على حجم الفتحة الجفنيه ويتبع حركة العين للأسفل *Hypotropia* سقوط كاذب للجفن العلوى *Pseudoptosis* بسبب ارتباط الجفن العلوى بالعضله المستقيمة العلويه *superior rectus* ويرتوى النصف الصدغى *temporal* من جزء العين الامامى *Anterior segment* بالدم من اوعية العضلات المستقيمة كما يرتوى من هذا المصدر ايضا النصف الانفى *nasal* الا انه يتغذى ايضا بالشريان الخلفى الهدبي الطويل *Long posterior ciliary artery* ولهذا فقد تسبب عملية الحول لثلاث عضلات مستقيمة في نفس الوقت ضمماً دموياً *anterior segment ischemia* للجزء الامامى من العين خصوصا في كبار السن



وعلىنا تجنب اختراق محفظة تينون على بعد 10 ملمتر او اكثر خلف حافة القرنيه لان اختراق محفظة تينون خلف هذه النقطة يسمح بدخول النسيج الشحمى الى محفظة تينون مما يؤدي فيما بعد الى تكون التصاقات تعيق حركة العين



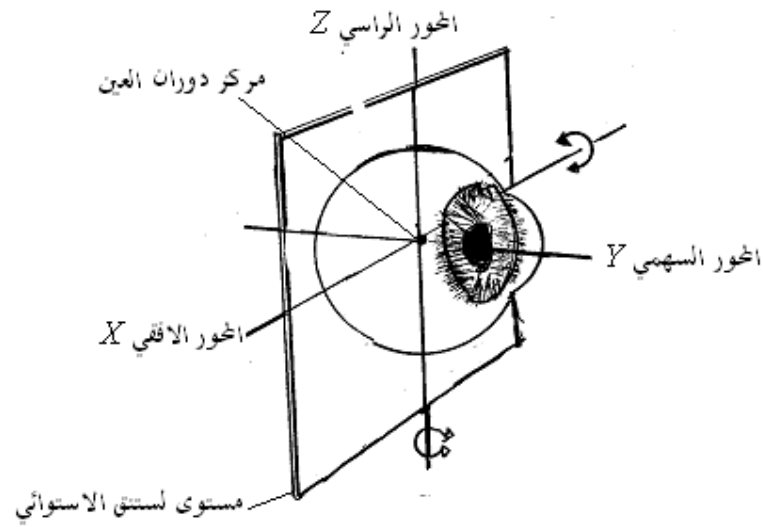
موقع انغراز العضلات المعوجة خلف العين

وعلىنا الحذر عند الاقتراب من منطقة الاوردة الدواميه *vortex veins* حيث تزيد امكانية اصابتها خصوصا في عمليات تقصير *resection* و تاخير *recession* العضلات المستقيمة العلوية والسفلية وفي عملية تضعيف المعوجه السفلية وعند تظهير *Exposure* وتد المعوجه العلوية *superior oblique* وتكون الصلبة رقيقه خلف منطقة انغراز العظلات المستقيمة الاربع *rectus muscles insertion* وهي المنطقة المعتادة لعمليات تعديل الحول خصوصا عملية التاخير *Recession* ولهذا فمن الممكن اختراق الصلبة في هذا المكان ولتجنب ذلك نستخدم الابر الملعقيه *spatulated needle* والمكرو سكوب الجراحي مع توفير اضاءه جيده والابقاء على منطقة العمل جافه وخاليه من الدم حتى تستمر الرؤيه الواضحه

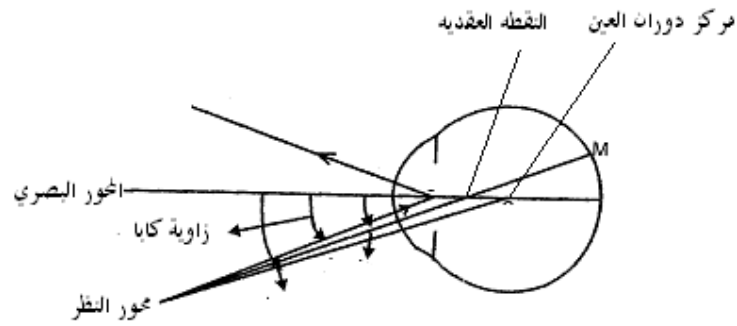
الفصل الثالث

فسيولوجية حركة العين

Motor physiology



الزوايا المحورية للعين Axial angles



محور الهندسي

Geometric center

وهو الخط الموصل بين القطب الامامي والقطب الخلفي للعين

محور البصري

Optic axis

وهو المحور الذي تتمركز عليه الاسطح الانكسارية الاساسية للعين مثل القرنيه والعدسه البللورية ويمر خلال النقطة العقدية ويكاد يتطابق مع المحور الهندسي

محور النظر

Visual axis

وهو الخط الذي يصل بين الجسم المرئي والنقرة fovea ويمر بالنقطة العقدية و

النقطة العقدية

Nodal point

وهذا هو المركز البصري للعين ويقع على المحور البصري الى الامام قليلا من مركز كرة العين وقريبا من السطح الخلفي للعدسه

مركز دوران العين

Center of rotation

وهي النقطة التي تدور حولها العين وتقع للخلف قليلا من مركز كرة العين وعلى المحور البصري optical center وخلف النقطة العقدية nodal point

خط الحدقه المركزي

Central papillary line

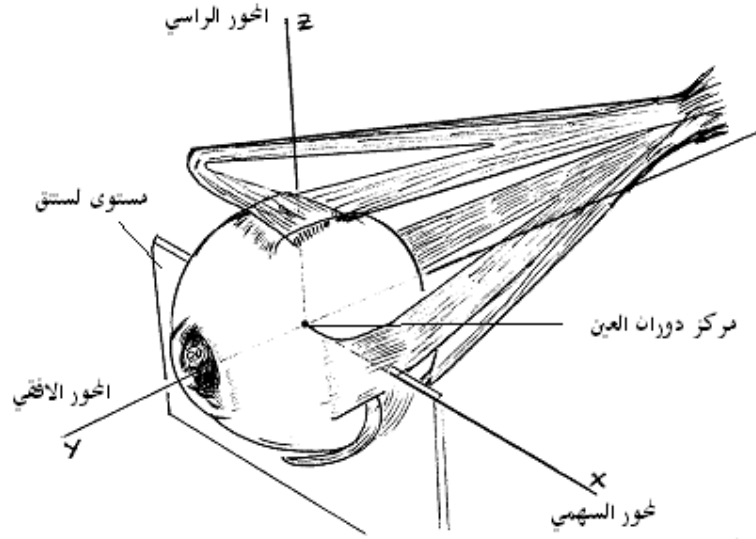
وهو خط عمودي على القرنيه ويمر بمركز الحدقه *pupil center* ليصل النقطة العقديه *nodal point* ويمكن

اعتباره مكافئا للمحور البصري *optical center*

المصطلحات والمبادئ الاساسيه

لتسهيل فهمنا لحركة العين حول مركز دوران وهي استحدث مفهوم المحاور ومستوى فيك —لستنيك الوهمي

Fick and listing plane



ونطلق على المحاور $X-Y-Z$ مسمى محاور فيك ومنها المحور X الافقي الذي يمر بمركز دوران العين عند

منطقة الاستواء *equator* وهو محور حركة العين الراسيه الاراديه

وتلتوى العين التواءها اللاتراذي حول المحور السهمي Y بينما تتحرك حركتها الافقيه الاراديه حول المحور

الراسي Z

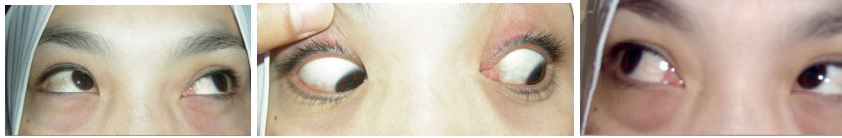
ويمر مستوى لستنيك الاستوائي *Listing equatorial plane* خلال مركز دوران العين ويقع المحور Y عموديا

على مستوى لستنيك

وهناك مصطلح آخر يساعدنا على فهم حركة العين وهو المستوى المتوسط *Median plane* وهو مستوى

سهمي يعبر الجسم من الامام للخلف فيقسم الراس الى جزئين متساويين

اتجاهات الحملقة
position of gaze



الحملقة الامامية *Primary position*

الحملقة الجانبية *Secondary position* وتكون للاعلى او الاسفل او لليمين او اليسار

الحملقة الفرعية *Tertiary position* وهي الحملقة المعوجة الاتجاه وهي كالتالى للاعلى الايمن والاعلى الايسر

وللافل يمينا ثم يسارا

الحملقة الاساسية *Cardinal positions* وهي للاعلى يمينا ويسارا ثم الى اليمين واليسار ثم الاسفل يمينا ويسارا

قوس الاتصال *Arc of contact*



تشبه العلاقة بين العضلة الخركه والصلبه *sclera* علاقة الخيط بالبكره حيث تسحب العضله الخركه جسم

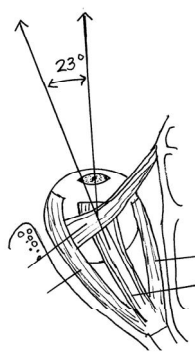
الصلبه *sclera* من منطقة التصاقها بما فتتحرك العين في اتجاه العضله وتتحكم مساحة وتد العضله الملتصق

بجسم الصلبه (قوس الاتصال *Arc of contact*) في اتجاه الخركه

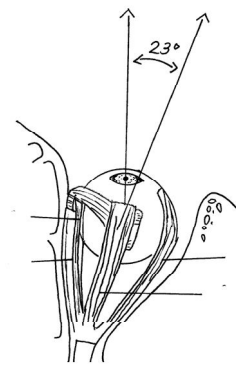
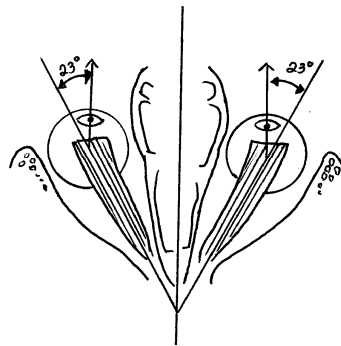
الفعل الاساسي والاضافي والفرعي لعضلات العين
Primary, secondary and tertiary action



يقتصر عمل المستقيمات الافقيه الانسيه *medial rectus* والوحشيه *lateral rectus* في وضع الحملقه الاماميه
primary position على تحريك العين حركه افقيه حول المحور الراسي Z وهو الفعل الوحيد لهذه العضلات
في هذا الوضع



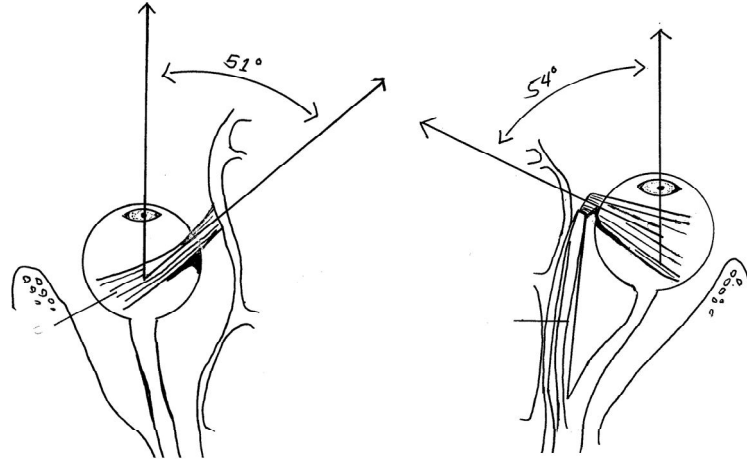
والمستقيمه السفليه كما ترى من اسفلها



المستقيمه العلويه

اما العضلات المستقيمه الراسيه فتقوم برفع اوخفض العين مع الالتواء في نفس الوقت بسبب ابتعاد زاوية
الشد لهذه العضلات 23 درجه عن محور النظر ويكون الالتواء الانسي *Intorsion* فعلا اضايفيا (ثانويا)

للمستقيمه العلويه *superior rectus* والالتواء الوحشي *exotorsion* فعلا اضافيا (ثانويا) للمستقيمه السفليه *inferior rectus* وازضافة لذلك تقوم هذه العضلات بالتقريب *Adduction* (فعل فرعي)



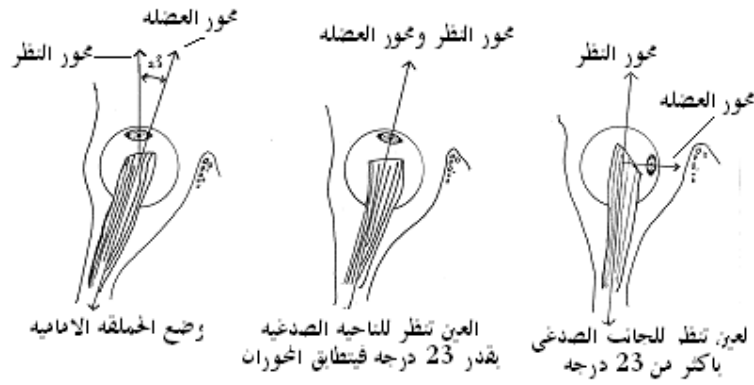
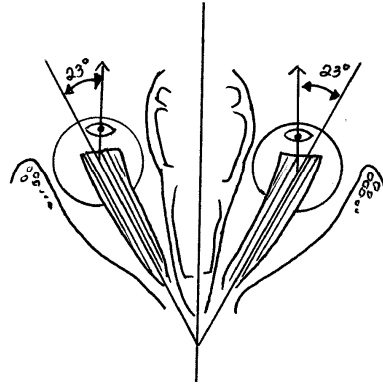
اما العضلات المعوجه *Oblique muscles* فتتنحرف في اتجاهها من المنشأ لموقع الانغراز عن المحور البصرى 51 درجة ولهذا فان دورها الرئيسى يتركز في التواء العين *Torsion* ودورها الاضافى (الثانوى) في رفع او خفض العين ولها دور فرعي وهو الابعاد *abduction*

مجال عمل عضلات العين
Field of action

يشير هذا المصطلح الى شيئين مختلفين الاول اتجاه حركة العين عند انقباض احدى عضلاتها *contraction* والثانى موقع العين الذى يتعاطم عنده تأثير فعل العضلة ونستخدم هذا المصطلح في تشخيص ضعف العضلة الضعيفه او شللها لان زيادة الحول في احد الاتجاهات دليل على ضعف العضلة التى تشد العين لهذا الاتجاه فمثلا شلل العضلة المستقيمه الوحشيه اليمنى *right lateral rectus* يؤدي الى زيادة الحول الانسى *esotropia* عند النظر لليمين

تغير تأثير فعل عضلات العين عند تغير موقع العين

تتولى العضلات المستقيمه الافقيه *Horizontal recti* في وضع الرؤيه الامامي *primary position* تحريك العين في الاتجاه الافقى وتتولى العضلات المستقيمه الراسيه *vertical recti* تحريك العين في الاتجاه الرأسى



وتقع العين عند الالتفات 23 درجة لليمين او اليسار في منطقة عمل العضلات المستقيمة الراسيه *vertical recti* التي تتولى في هذ الوضع رفع او خفض العين بشكل رئيسي بينما يقتصر دور العضلات المعوجه *oblique muscles* في هذا الوضع على الالتواء المدارى *Cyclduction* للعين بسبب وضعها العمودي على المحور Y

ويقتصر دور العضلات المعوجه عند التفات العين 51 درجة نحو الانف على خفض و رفع العين

الفصل الرابع

حركات العين

Eye movement



يكون الحول المنتظم *comittent squint* متساويا في جميع اتجاهات الحملقه *gaze positions* (ضمن الحدود الفيسيولوجيه وفي حدود منطقة رؤيه معينه) اما الحول غير المنتظم *incomittent* فتضعف فيه جزئيا او كليا واحده او اثنتان من عضلات العين فتختلف درجة الحول باختلاف اتجاه الحملقه ويكون الحول اكبر عند الحملقه باتجاه العضلة الضعيفه

حركات العين Eye movement

اتجاهات الحملقة Position of gaze



1-الحملقة الامامية primary position

وهي الحملقة الامامية الى مالاتمائه والراس في وضع الاستقامة وتعتبر الحملقة لمسافة 6 امتار حملقة اماميه وتحافظ العين على وضع الحملقة الامامي في حالة استقامة الراس وفي حالة ميلانه على الكتف وتفيد مقارنة وضع العين اثناء الحملقة الامامية واثناء ميلان الراس على الكتفين في تقييم العضلات ذات الفعل الراسي والملتوي cyclovertical

2-الحملقات الثانويه Secondary positions



وهي اي حملقه في اي اتجاه غير الاتجاه الامامي وتشمل وضع الرؤيه القريبه واورضاع الحملقه الرئيسيه واورضاع الحملقه الراسيه المباشره

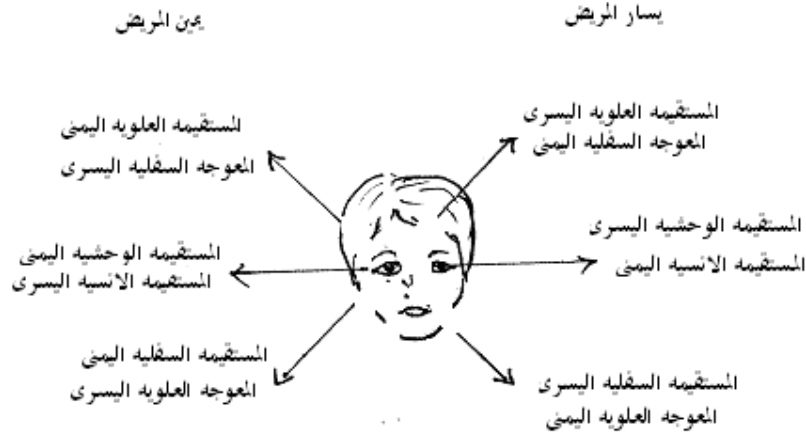
2- حقله الرؤية القريبه

Near fixation position

وهي الحقله الاماميه لنقطه اقل بعدا من ستة امتار وتتراوح مسافة الرؤية القريبه بين ربع متر الى متر وتفيد مقارنة وضع العين عند الحقله الاماميه البعيده وحقله الرؤية القريبه في دراسة المنعكسات المتحكمه في التقارب

accomodation والتكيف *convergence*

3- الحقلات الاساسيه Cardinal positions of gaze



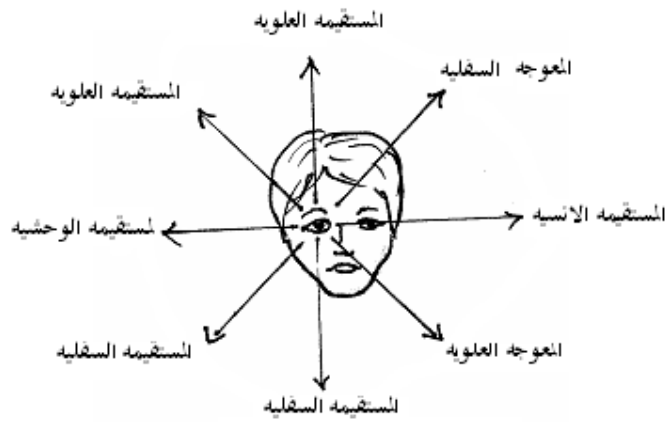
وهي الحقلات الستة التي تفيد في المقارنة بين الاستقامه الافقيه و الرأسية للعين و تتولاها عضلات العين الستة المتآخيه *yoke muscles* وتتولى التحريك في كل حقله منها و بشكل رئيسى عضلة واحده بكل عين ويبين الرسم اعلاه اتجاهات هذه الحقلات والعضلات المسؤوله عنها

4- الحملقات الراسيه المباشره Midline postions



وهي الانتقال من الحملقه الاماميه *primary position* للحملقه للاعلى او الاسفل وتفيد في معرفة القدرة على الرفع والخفض لكل عين وتتولى كل حركة عضلتين من عضلات العين ولذلك لا تفيد في المقارنة بين عضلات كل عين كما هو الحال في اوضاع الحملقه الرئيسيه ودورها الرئيسى في مقارنة التغير في استقامة العينين بين الحملقه العلويه والسفليه لتشخيص الحول النمطي بشكل 7 و 8 *A&V pattern*

5- الحملقات التشخيصيه Diagnostic positions



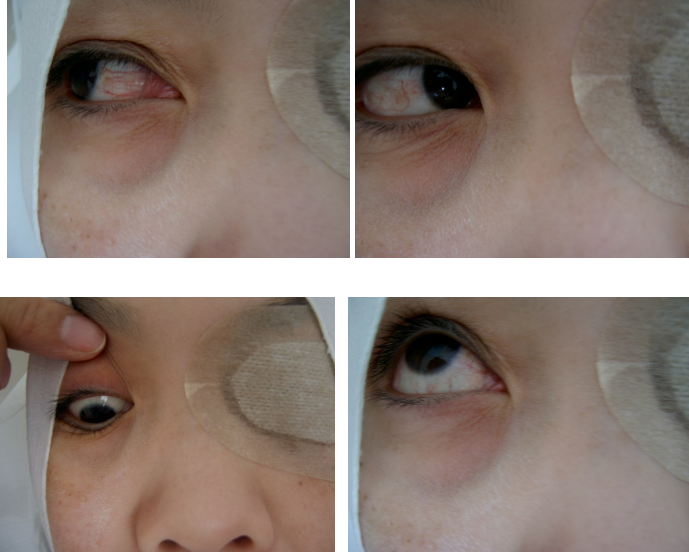
وهي تسع حركات تشمل الحركات الاساسية الستة *Cardinal positions* مع الحركات الرأسية المباشرة
Midline positions والحركة الامامية *primary position* وتستخدم في تشخيص العضلات الضعيفة
palsy او المشلوله *paresis*

العلاقة بين وضع العين ووضع الجفن العلوي

يتبع الجفن العلوي الحركه الرأسية ويستمر الموقع النسبي للجفن العلوي مع حافة القرنيه *limbus* اثناء الحركه
ماعدًا وقت النوم حيث يغطي الجفن العين التي ترتفع في نفس الوقت للاعلى *Bells phenomena*

حركات العين المنفرده

Monocular eye movement (Duction)



وهي حركة العين الواحده في الاتجاهات الاربعه و هي اقتراب العين من الانف ويسمى (الاقتراب
(*Adduction*) او ابتعادها عنه ويسمى (الابتعاد *Abduction*) و تحركها للاعلى ويسمى الرفع *Elevation* و
للاسفل ويسمى الخفض *Depression*
وعند فحص هذه الحركات نغطي عين ونفحص حركات الامر (انظر يمين -يسار فوق -تحت وهكذا) او
حركة المتابعه لجسم يتحرك ببطيء محاولين تحريك العين لاقصى درجه ممكنه ونلاحظ اثناء ذلك اي نقص او
زياده للحركه في اي اتجاه ويعتقد ان دراسة الحركه المشتركه اكثر اهميه وذلك لقدرة الشخص على التغلب
على ضعف حركة العضله اثناء حركة العين الواحده



تقارب متزايد للعين اليسرى *excessive adduction* وطبيعي لليمنى
ولمعرفة الاقتراب *Adduction* الطبيعي نتخيل خط راسي وهمي يمر بالنقطة الدمعية السفلية ويقطع الخط الفاصل بين الثلث الداخلي والثلثين الخارجيين من القرنيه ولو اختفى اكثر من ذلك من القرنيه فالاقتراب زائد عن الطبيعي ولو ظهر اكثر من ذلك من القرنيه او ظهرت الصلبة فالاقتراب ضعيف وفي حالة الابتعاد *abduction* الطبيعي تلمس حافة القرنيه الموق الخارجي *outer canthus* ولو جاوزته واختفى جزء من القرنيه فالابتعاد اشد من الطبيعي ولو ظهرت الصلبة قبل الموق فالابتعاد ضعيف ويسمى التواء العين للداخل بالتواء الانسي *Intorsion* وللخارج بالتواء الوحشي *Exotorsion* وهناك بعض التعريفات المهمة مثل

العضله الفاعله *Agonist* وهي المحركه الرئيسيه للعين في اتجاه معين
العضله المسانده *Synergist* وتساعد العضله الفاعله في تحريك العين لاتجاه معين
العضله المضاده *Antagonist* وهي عضله بنفس العين تعاكس العضله الفاعله

قانون شيرنغتون للتغذيه العصبيه المتضاده

Sherrington law of reciprocal innervation

ينص هذا القانون على ان زياده التغذيه العصبيه والانقباض العضلي لعضله من عضلات العين الخارجيه يرافقه نقص في التغذيه العصبيه والانقباض العضلي للعضله المضاده لها

حركات العين المشتركه

(version and Vergence)

تسمى حركه العينان معا وفي وقت واحد ولنفس الاتجاه بالتحويل *Version* وعندما تتحرك العينان في اتجاهين متضادين تسمى حركتهما بالجنوح *Vergence* ومن حركات الجنوح حركه التقارب *Convergence* وحركه التباعد *Divergence*

حركات العين المتوافقة
Conjugate eye movement



وهي الحقلقة لليمين *Right gaze* او لليساى *Left gaze* او للاعلى *Elevation* او للاسفل *Depression* وعندما تلتوي العينان حول نفسيهما باتجاه يمين المريض نسمى ذلك بالالتواء اليمين *Dextrocycloverision* و ليسان المريض نسميه بالالتواء اليسى *Levocycloverision* ويطلق مسمى العضلات المتآخيه *Yok muscles* على عضله بكل عين تتآخى مع عضله بالعين الاخرى وتتشاركان سويا في تحريك العين في اتجاه معين وتسمى اتجاهات الحقلقة الستة *Six position of gaze* والتي تقوم فيها واحده بكل عين بالدور الرئيسى في التحريك بالاتجاهات الرئيسيه للحقلقة *Cardinal position of gaze* كما ورد ذلك سابقا

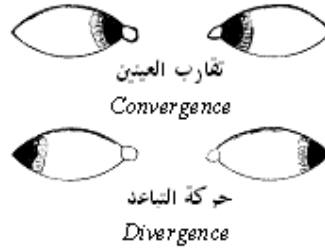
قانون هيرنق للحركة المتوافقة
Hering law of motor correspondence

ينص هذا القانون على ان كميته متساويه ومتزامنه من التغذية العصبيه تسرى في كل عضله من العضلات المسؤله عن تحريك العين في الاتجاه المعين المطلوب ويفيد هذا القانون في تحديد وفحص العضلات المتآخيه المسؤله عن حركة العين المتوافقه المشتركة في اتجاه معين فمثلا عند فحص العضلات المشلوله او المقيدة الحركه تتساوى التغذية العصبيه المرسله للعضلات المتآخيه بكل عين فعندما تقوم العين المشلوله بالتركيز *fixation* تزيد التغذية العصبيه للعضله المشلوله في محاولة لتحريكها وتزيد تبعاً لذلك التغذية العصبيه للعضله المتآخيه معها مما يزيد من درجة الحول في هذه الحالة (حالة التركيز بالعين المشلوله او المقيدة) ويسمى الحول في هذه الحالة بالحول الثانوى *Secondary deviation* ويسمى

الحول عند قيام العين السليمة بالتركيز بالحول الاولى *Primary deviation* وتكون درجته اقل من درجة الحول الثانوى
كما يفيد قانون هيرنق في تحديد عضله العين المصابه وهو الاساس الذى يعتمد عليه فحص لي *Lee* وبيان هس *Hess chart* لتحديد العضلات المشلوله او المقيدة ومتابعتها

حركات الجنوح

Vergence: Disconjugate eye movement



وهي حركة تقارب العينين *Convergence* عند رؤية القريب او تباعدهما *Divergence* بعد الانتهاء من رؤية القريب وهما انواع

التقارب التوتري *Tonic convergence*

يعتمد التقارب التوتري *Tonic convergence* على التغذية العصبية المستمرة الساكنة لعضلات العين و يحافظ على استقامة العينين السليمتين في حالة اليقظه والانتباه ويتلاشى في حالة الشلل الكامل لجميع عضلات العين فتتباعد بسبب ذلك العينان *Divergent*

التقارب التكيفي *Accomodative convergence*

وهو جزء من التغيرات التي تحدث عند النظر للقريب حيث يزيد التقارب التكيفي زيادة معينة لكل زيادة ديوبتر واحد في التكيف ويشكل ذلك الاساس للنسبه المعروفة بنسبة التقارب التكيفي الى التكيف *Accomodative convergence / accommodation (AC/A) ratio*

ويعتبر اضطراب هذه النسبة سبب مهم من اسباب الحول حيث تؤدي زيادة النسبة الى زيادة التقارب بين العينين عند النظر للقريب مسببا حول انسيا بينما يؤدي انخفاض النسبة الى حول وحشى عند النظر للقريب

التقارب الارادى *Voluntary convergence*

وهو قيام الشخص بتقريب العينين بارادته ليظهر بمظهر الحول الانسى كما يفعل القصي في مسلسل طاش ماطاش

التقارب الاندماجي *Fusional convergence*

هو منعكس حركى بصرى يقوم بتقريب العينين من بعضهما البعض حتى تقع المناظر المتماثلة على مناطق متناظرة بالشبكية والحرك لهذا المنعكس هو الاختلاف في تماثل الصورة عند النظر البعيد *Bitemporal retinal disparity* ولا تساعد هذا المنعكس اية قوة تكيف

التباعد الاندماجي *Fusional divergence*

وهو منعكس حركى بصرى يقوم بابعاد العينين بالدرجة التى تسمح باستمرار وقوع الصور المتماثلة على مناطق متناظرة من الشبكية ويعمل عند اضطراب التماثل في النظر القريب *Binasal retinal disparity*

نظام السيطرة الدماغية على حركة العين

Supranuclear control system of eye movement

هناك خمسة انظمة للسيطرة على حركة العين ويستخدم كل منها حسب نوع الحركة التى تتحركها العين

1- نظام حركة المطاردة *Saccadic system*

وهي حركة سريعة للعين تتراوح سرعتها بين 200-700 درجة في الثانية وتفيد في متابعة جسم يتحرك بسرعة لاتجاريها حركة المتابعة السلسة *Smooth pursuit system* ولا يمكن معها تغيير تثبيت الرؤية من منظر لآخر وتظهر قبل حركة المتابعة السلسة عند عمر اسبوع واحد وتنشأ هذه الحركة في الفص الدماغى الجبهوي *frontal lobe* ويتحكم كل فص في الاتجاه المخالف *contralateral control* ويتوقف النظر او يضعف مع حركة المطاردة

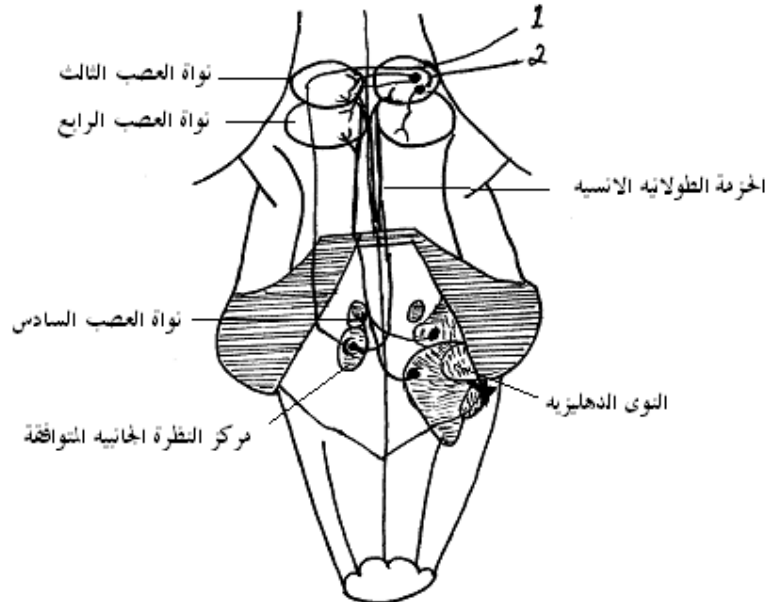
وتحتاج حركة المطاردة الى قوة كبيرة لتنفيذها ولا تقوم بها الا العضلات المستقيمة *rectus muscles* ويدل وجودها على سلامة تقلص العضلة المعنية

2- نظام حركة المتابعة السلسة *Smooth pursuit system*

وهي حركة متابعة العين لجسم متحرك ولا تتجاوز سرعتها 30-60 درجة في الثانية وتنشأ في الفص القذالي الجداري الصدغي *occipitoparietal temporal cortex* ويوجه الفص الايمن حركة العين لليمين ويوجه الفص الايسر حركة العين لليسار وتظهر حركة المتابعة السلسلة *Smooth pursuit system* في الاسبوع الرابع الى السادس من العمر وهي حركة بطيئة تتطلب تلقيم راجع *feedback* من التثبيت النقري المركزي *central foveal fixation* وتستطيع حركة المتابعة السلسلة متابعة هدف مرئي يتحرك بسرعة تصل الى 30 درجة بالثانية وتدل حركة المتابعة السلسلة *Smooth pursuit system* على تثبيت الرؤية المركزي *central fixation* ويؤكد وجودها في الرضع على نظر جيد

3- نظام حركة التقارب والتباعد *Vergence system*

ولا يعرف على وجه التحديد موقع السيطرة الدماغية لهذه الحركات



صورة جذع الدماغ تبين المراكز فوق النوى وبين النوى المتحكمه في تقارب وتباعد العينين

4- نظام المحافظة على المكان Position maintenance system

وهو النظام الذى يحافظ على بقاء صورة الجسم المرئى على النقرة fovea (التثبيت fixation) ولا يعرف مصدر السيطرة الدماغية لهذا النظام

5- نظام المنعكس غير البصرى Nonoptic reflex system

ويلازم هذا النظام بين حركة العين وحركة الجسم واهم اجزائه منعكس التيه Labrynthine reflex ويشمل القنوات نصف الدائرية Semi circular canal فى الاذن الداخلىه وبدرجة اقل المطرقة والسندان utricle and sacule كما توجد مجسات بالرقبة وفقرات العنق تتصل بمركز التحكم لهذا المنعكس

قياس حركات الجنوح Measurement of vrgence

يفيد قياس الجنوح في معرفة قدرة المريض على السيطرة على الحول كما يفيد في معرفة نوع الحول حسب تقسيم دوين

ولاحداث حركات الجنوح لابد من تحريك الصور الساقطة على الشبكية من مكانها حتى تقع خارج منطقة بانام للاندماج فنطلب من المريض النظر لهدف ثم نضع امام عينه منشور تكون قاعدته باتجاه القياس المطلوب ونزيد قوة المنشور بالتدريج حتى تزوج الصورة ونصل لنهاية مدى الاندماج للمريض في الاتجاه المقاس وتسمى النقطة التى حصلت عندها الازدواجية بنقطة الانكسار breaking point ونحدد قوة المنشور المتسبب ثم نقلل قوة هذا المنشور تدريجيا حتى تتلاشى الازدواجية فنصل لنقطة التعافي recovery point التى تكون اقل من قوة نقطة الانكسار بقدر 2-4 منشور ديوبترى

واحيانا قد لا تتعافى الازدواجية الا بعد تقليل قوة المنشور بدرجة كبيره مما يدل على الصعوبه الشديده التى يعانيتها المريض في استعادة الاندماج المفقود بالمنشور

وقد لا يشعر بعض المرضى بالازدواجية نتيجة كبت الصورة الثانيه وهنا يمكننا معرفة الوصول لنقطة الانكسار بملاحظة انحراف احدى العينين للخارج عند الوصول لنقطة الانكسار

وعند قياس مقدار التقارب convergence amplitude بزيادة قوة المنشور يحصل قبل الوصول لنقطة الانكسار تغييش للصورة ثم بعد زيادة اخرى للمنشور تحدث الازدواجية عند نقطة الانكسار وتسمى النقطة التى حصل عندها التغييش بنقطة التغييش blur point وتمثل الحد الاقصى لقدرة التكيف accomodation على توضيح صورة الهدف وتمثل المسافة بين نقطة التغييش ونقطة الانكسار التقارب المطلق absolute convergence

ونستخدم في الفحص منشور بقاعده للخارج لقياس التقارب convergence وبزاويه للدخل لقياس التباعد divergence و

وعلىنا فحص حركات الجنوح *vergences* في البعيد والقريب واحيانا نكتفي بالقياس في البعيد الا اذا كانت شكاوى المريض متعلقه بصعوبة في القراءة والعمل القريب وعندها يتوجب القياس في البعيد والقريب

النقطة القريبه للتقارب

Near point of convergence

يمكن قياس النقطة القريبه للتقارب بمسطرة القوات الجويه فنقرب الهدف المثبت على المسطره باتجاه الوجه مبتدئين من مسافة 30-40 سنتمتر وبالتدريج والمريض ينظر الى الهدف حتى تفقد احدى العينين الثبيت

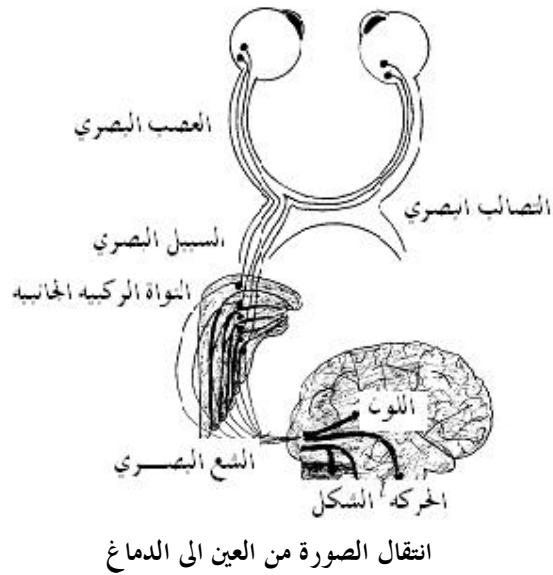
وتنحرف للخارج وتسمى المسافة التي حصل عندها هذا التغير بالنقطة القريبه للتقارب *Near point of convergence*

وتسمى العين المنحرفه بالعين غير المسيطره وتكون النقطة القريبه الطبيعیه للتقارب 8-10 سنتمترات ولو قلت المسافه عن 5 سنتمتر فهي متزايدة ولو زادت عن 10 سنتمتر فهي ضعيفه وتبلغ النقطة القريبه للتقارب في حالة ضعف التقارب *convergence insufficiency* 25-30 سنتمتر او اكثر من ذلك

الفصل الخامس

فسيولوجية الابصار

Neurophysiology of vision

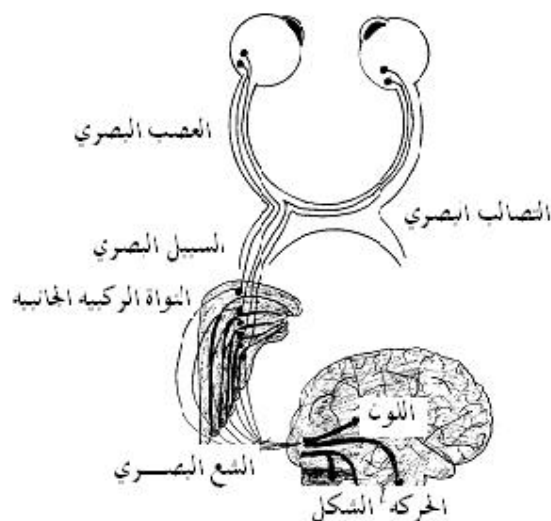


يقوم الجسم الركبي الطرفي *Lateral geniculate body LGB* بدور رئيسي في عملية الابصار حيث يربط بين الشبكية وقشرة المخ المخططه *Striate cortex* وينتهي 90% من المليون خليه عقدية بالشبكية *Ganglion cell* في الجسم الركبي الطرفي *LGB* الذي يحتوى على حوالي 1.8 مليون وحده عصبية *neurons* مما يجعل النسبه بين خلاياه وبين خلايا الشبكية 1:2 تقريبا

ويعبر النبض الكهربى البصرى مباشرة خلال الجسم الركبى الجانبى *LGB* الى قشرة المخ المخططه *Striate cortex* التى تقوم بالتحليل الاولى للمعلومه الواصله من الجسم الركبى الجانبى ثم تحولها الى المراكز البصريه العليا *peristriate* والمسماة بمنطقة برودمان *Brodmann's areas* رقم 18 و 19

السبل البصريه الى الدماغ

Visual pathway



هناك نظامان لاتصال خلايا الشبكيه العنقوديه بالدماغ وهما كالتالى

1-نظام الخلايا الكبرى *Magnocellular*

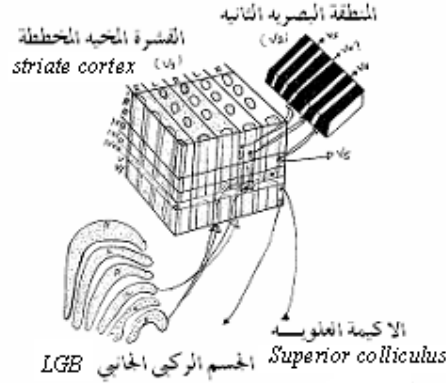
ينشأ نظام الخلايا الكبرى *Magnocellular* من خلايا عنقودية كبرى بالشبكية *Magnocellular retinal ganglion cell* تتميز بحجم كبير و محوار *axon* كبير ومجال تغصنات *dendritic field* واسع و تكثر هذه الخلايا في اطراف الشبكية بينما تندر في منطقة النقرة المركزية *fovea* وينتهي محوارها *axon* في منطقة معينة من الجسم الركي *LGB* ومنه الى منطقة معينة من قشرة المخ المخططة *striate cortex* وتتميز وحدات هذا النظام

بالاستجابة السريعة الا ان استجابتها تتلاشى بسرعه مما يعني ان هذا النظام يعمل لرؤية الاجسام السريعه وليس للاجسام الثابته والالوان

2-نظام الخلايا الدقيقه Parvocellular

اما نظام الخلايا الدقيقه Parvocellular فينشأ من خلايا عنقوديه بالشبكيه تتميز بجسم صغير soma ومجال تغصنات صغير Dendritic field تكثر في مركز الشبكيه وتقل باطرافها وتتصل هذه الخلايا دقيقه في الجسم الركي LGB ثم ينتهي احوار axons الصادر عنها من الجسم الركي في منطقه معينه من القشره البصريه ويحمل هذا النظام الى المخ استجابته بطيئه متواصله لتفاصيل الجسم المرئي وحوافه وتباينه ولونه مما يعني ان هذا النظام مسؤول عن رؤية الاشكال والاجسام الثابته بالتفصيل وعندما تنتهي الالياف العصبية للسبيل البصري fibres of optic tract في الجسم الركي LGB تتوزع بطريقه معينه فتنتهي محاور axons الالياف العصبية القادمه من الجزء الانفي من شبكيه العين الواقعه في جهة العين الاخرى Contralateral بطبقات معينه في الجسم الركي بينما تنتهي محاور axons القادمه من الشبكيه الصدغيه بنفس جهة العين Ipsilateral الى طبقات اخرى ويستمر هذا الفصل الطبقي الى قشرة المخ المخططه حيث تنتهي محاور axons الجسم الركي القادمه من العين اليمنى واليسرى في القشرة المخيه المخططه الى نظام من الخطوط المتوازيه المتبادلته تسمى اعمدة السيطره البصريه Ocular dominance columns

تطور الابصار Visual development



اولا -التطورات قبل الولادة

1-التطور في الشبكية

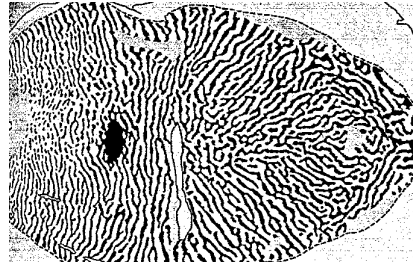
تتكون معظم خلايا الشبكية العنقودية *Ganglion cells* بين الاسبوع الثامن والاسبوع الخامس عشر من الحمل *Gestation* وتصل اعدادها عند الاسبوع الثامن عشر من الحمل الى 2.2-2.5 مليون خلية ثم تمر الخلايا العنقودية بعد الاسبوع الثلاثين من الحمل بفترة موت سريعة تمتد 6-8 اسابيع تتبعها فترة موت بطيء تمتد حتى الشهور الاولى بعد الولادة مما يقلل عدد الخلايا العنقودية الى مليون خلية وربما ادى هذا الانخفاض في عدد الخلايا الى تقوية العلاقة بين الشبكية والجسم الجانبي *LGB* والتخلص من الخلايا ذات الاتصال غير المناسب

2-تطورات الجسم الركي

وتتكون الوحدات العصبية للجسم الركي الجانبي *LGB* تقريبا بين الاسبوع الثامن والحادي عشر من الحمل وفي الاسبوع العاشر تغزوا اول خلية عنقودية الجسم الركي الجانبي *LGB* في الوقت الذي تتكون فيه طبقات الجسم الركي الجانبي *LGB* وتختار فيه محاور الخلايا العنقودية *axons* وحدات الجسم الركي الجانبي *LGB* المناسبة حيث تموت خلايا الشبكية العنقودية اذا لم يلتحم محاورها العصبية *axons* بالهدف المناسب في الدماغ

3-تطورات القشرة المخية المخططه

تتكون الخلايا التي ستشكل فيما بعد القشرة المخية المخططه *striated cortex* بين الاسبوع العاشر والاسبوع الخامس والعشرين من الحمل وفي البدايه تتوزع الاطراف العصبية القادمة من الجسم الركي الجانبي *LGB* والتي تمثل كل عين فوق بعضها البعض في منطقة معينه من القشرة المخية ويحتاج نضوج اعمده السيطرة العينيه *ocular dominance columns* بالقشرة المخية المخططه الى ان تقوم آلاف من خلايا العين اليمنى واليسرى



اعمدة السيطرة العينية

القادمة من الجسم الجانبي *LGB* بالفرز التدريجي لنهايات محاورها العصبية *axons* المتداخله مع بعضها البعض في القشره الدماغيه المخططه ويستمر هذا الفرز خلال الاسابيع الاخيره من الحمل ويكتمل عند الولادة ان استمرار نمو القدرات البصريه بعد الولادة تكون مصحوبه في نفس الوقت بتغيرات تشريحيه رئيسيه في جميع اجزاء السبيل البصرى المركزى *Central visual pathway*

ثانياً-التطورات بعد الولادة

1-تطورات الشبكيه

تكون النقره *Fovea* عند الولادة مغطاة بعدة طبقات من الخلايا بينما تتوزع المخاريط البصريه *cone photoreceptors* دون انتظام وهذا ما يفسر كون النظر بعد الولادة لا يتجاوز 20/400 وفى السنوات الاولى من العمر تعيد المخاريط والاقماع البصريه *photoreceptors* توزيع نفسها بالشبكيه كما يتضاعف عدد المخاريط بالنقره *Fovea* الى خمسة اضعاف ليصل الى المستوى الموجود فى عيون البالغين وتحسن تبعاً لذلك حدة الابصار الى مستوى 20/20

2-تطورات الالياف العصبية والعصب البصري

لا تغطي المادة البيضاء *White matter* فى حديثى الولادة *Neoborn* بالميلين تغطية كامله *Myelinated* ولكن ينمو غشاء الميلين بسرعه فى السنتين الاولى بعد الولادة ثم ينمو بسرعه بطيئه خلال العشر سنوات الاولى من العمر

3-تطورات الجسم الركبى الجانبي

تكون الخلايا العصبية للجسم الجانبي *LGB* قد وصلت عند الولادة لحوالى 60% فقط من متوسط حجمها ثم يزيد حجمها تدريجياً حتى سن سنتين

4-تطورات القشرة المخططه

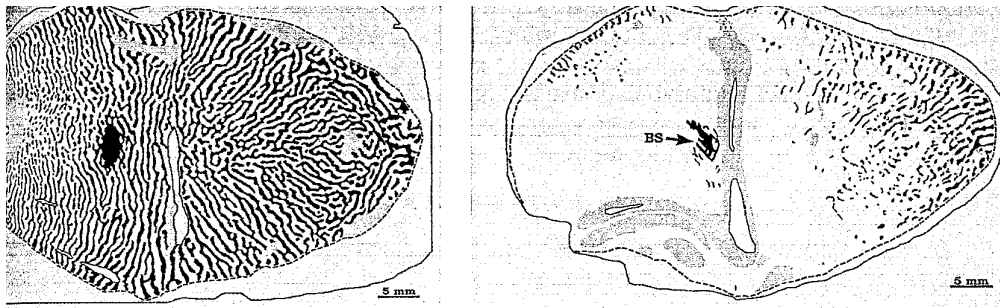
يستمر تضيق قشرة الدماغ المخططه للتوصيلات العصبية لعدة سنوات بعد الولادة وتقل كثافة التوصيلات العصبية 40 بحوالى النصف على مدى عدة سنوات لتصل الى المستوى الاخير فى الكبار عند سن عشرة سنوات تأثير الجنين والخبرة البصريه على تطور النظر

يعتمد تطور الجهاز البصرى على النشاط الفسيولوجى للجنين حيث تقوم خلايا الشبكيه العنقوديه بالجنين بتكوين نبض كهربى *action potential* لايعتمد على اي مؤثر بصرى ولو توقفت هذه النبضات الكهربيه بفعل دواء لتوقفت عملية الفرز العصبى بالجسم الجانبي *LGB* مما يمنع استقرار كل عصب فى الطبقة المناسبه له بالجسم الركبى الجانبي كما يتوقف تكوين اعمدة السيطرة العينية *ocular dominance columns* بالقشرة المخيه المخططه وهي نظام من الخطوط المتوازيه المتبادله

ومع اعتماد التطور الوظيفي للجهاز البصري على الجنين الا ان التخصص والتضييق في هذا النظام البصري يعتمد ايضا على انشطه فسيولوجيه غير معتمده على النظر تحدث في الجنين اثناء وجوده بالرحم كما تتاثر ايضا بالخبره البصريه بعد الولاده

فسيولوجيا كسل العين Physiology of amblyopia

يسبب الحول والحرمان البصري واختلاف الانكسار بين العينين تغيرات في القشرة البصريه الاساسيه تقلل من استجابتها للاشارات العصبيه البصريه
فلو بقي القرد المولود في ظلام دامس او لو الصقت اجفانه ببعضهما البعض حتى تمتنع الرؤية فان بعض من خلايا القشرة المخيه المخططه تفقد ارتباطاتها الدقيقه وتفقد استجابتها الصحيحه للصوره الثنائيه القادمه من العينين كما تتباطأ استجابة باقى الخلايا للتحفيز البصري *visual stimulus* واذا استمر حرمان قرد التجربه من الرؤية لفترة زمنيه طويله ثم سمحنا له له بالابصار الطبيعى فانه لا يستعيد الرؤية لان خلايا القشرة المخيه المخططه *Striate cortex* لا تستعيد استجابتها الطبيعيه بعد فترة الحرمان البصري الطويل
ولا يتأثر الجهاز العصبي بالحرمان البصري بعد انتهاء الفترة الحرجه من العمر فلو ابقينا قرد تجارب بالغ في الظلام او باغلاق جفنيه فلا يحدث تغير في خلايا قشرته المخيه المخططه *Striate cortex*
ويؤدى اغلاق الجفنين لعين واحده بقرد التجارب الوليد الى تكون قصر نظر محوري *axial myopia* دون اى تغير آخر بالعين مع صغر حجم خلايا الجسم الركبى الجانبي *LGB* والى تستقبل الرساله البصريه من العين المغلقه ولكن رغم ذلك فان خلايا الجسم الركبى الجانبي هذه تستجيب بسرعه للمؤثرات البصريه مما يدل على انه ليس لها دور في غيش (كسل) العين *Amblyopia* بينما يؤدى اغلاق عين واحده لقرد التجربه لنحافه الاعمده البصريه المسيطره في القشرة المخيه المخططه *Striate cortex*



الاعمده البصريه في العين الطبيعى على اليسار والعين الكسولة على اليمين

والتفسير المفضل لما يحدث في كسل العين هو فقدان العين المغطاء لارتباطاتها البصريه في القشرة المخيه ويؤدى ذلك الى انكماش الاعمده البصريه المسيطره *ocular dominance columns* بالعين المغطاء وتقرم خلايا الجسم الجانبي *LGB* وتتنهز العين الاخرى هذه الفرصه فتمتد نهاياتها العصبيه بالقشرة المخيه لتحتل المكان

المخصص للعين المغطاة غير ان فائدة ذلك غير معروفة الى الآن حيث انه لا يمكن ان يؤدي هذا الاحتلال لزيادة حدة البصر فوق المستوى الطبيعي 6/6

كما يقل استهلاك القشرة المخيه المتعاملة مع العين الكسولة *amblyopic* للاوكسجين مقارنة بالمنطقة التي تخدم العين الطبيعية مما يدل على ان القشرة المخيه تلعب الدور الرئيسى فى كسل العين ويتلاشى النظر الثنائى الموحد *Binocular single vision* عند الغلق المستمر لاحدى العينين بسبب تناقص خلايا القشرة المخيه الثنائية الاتصال بالعينين

وهناك فترة حرجه من العمر يؤدي اغلاق العين خلالها الى حدوث التأثيرات السابقه وهى الفترة التي تتكون فيها الارتباطات العصبيه بالقشرة المخيه المخططه وتكون العين عندها قابله للتاثر بالحرمان البصرى كما ان التوقف عن حرمان الرؤية للعين الاولى لقرد التجارب وتغطية العين الثانيه خلال هذه الفترة الحرجه يعيد الامور لطبيعتها الصحيحه حيث تعود الاعمده البصريه المسيطره *ocular dominance columns* بالقشرة المخيه مرة اخرى الى طبيعتها مما يدل على التعافى التشريحي للاعمده البصريه المسيطره والتي انكمشت في السابق بفعل التغطية

اما اذا استمر الحرمان البصرى لما بعد الفترة الحرجه فان إيقافه بعد ذلك وتغطية العين الاخرى لا يؤدي الى تعافى الاعمده البصريه المسيطره فى القشرة المخيه المسيطره

تفسير دور الحول على تكون كسل العين

يسبب الحول عدم تساوى النبض الواصل للقشرة المخيه المخططه بسبب انعدام النبض المتوافق الناتج من تساوي الصورتين الصادرتين من كل نقره مركزيه *fovea* اضافه الى قلة وضوح الصورة الصادره من العين الخوله ويؤدي ماسبق الى الغاء احدى الاشارات الواصله لطبقات القشرة المخيه مما يقلل عدد خلايا القشره المخيه التي تستجيب عند تنبيه العين الكسولة *amblyopic*

وتبدأ الفترة الحرجه لتكون كسل العين بسبب الحول عند حوالى 4 اشهر من العمر وهو الوقت الذى يحصل فيها الفرز والتخصيص وتعرف القشرة المخيه المخططه على الرؤية الثنائيه

الفصل السادس

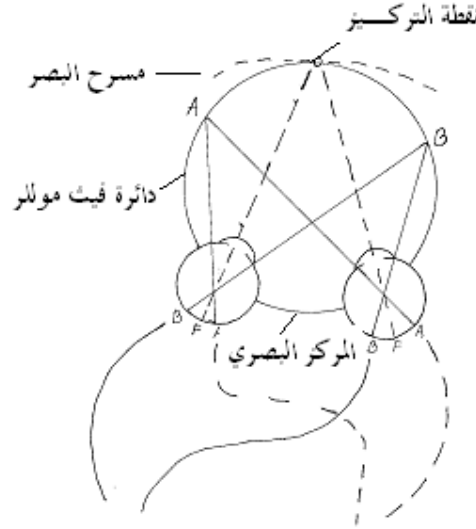
النظر الثنائي الموحد

Binocular single vision

هو منعكس فسيولوجي يكتسب خلال السنوات الأولى من العمر ويتطلب وجوده استقامة العينان وان تكون قوة الابصار جيدة ومتساوية بالعينين خلال السنين الأولى من العمر مما يسمح بسقوط صور متشابهة على مناطق متناظرة بشبكية العينين وتظهر اول علامات النظر الثنائي الموحد في الصغار عند سن ستة اشهر ويدلل على ذلك تقارب العينان عند وضع منشور امام العين بقوة ثمانية ديوبتر وقاعده متجهه للخارج *base-out prism* والنظر الثنائي الموحد نوعان نظر ثنائي موحد مركزي *Central binocular single vision* ونظر ثنائي موحد طرفي *peripheral binocular single vision* ولا يكتسب الطفل بعد تعديل الحول الولادي *congenital squint* الا النظر الثنائي الموحد الطرفي *peripheral BSV* ويكون اكتسابه اسرع كلما بكرنا في تعديل الحول وبحد اقصى سن سنتين لاجراء التعديل واذا تكون النظر الثنائي الموحد فانه لايزول طالما بقيت الشبكية سليمة والصورة التي تصلها واضحة وبامكان اطفال العشر سنوات او اقل من ذلك التكيف مع الحول والاستمرار في النظر الثنائي الموحد بطرق ستشرح فيما بعد بينما تحدث في الاطفال الكبار والبالغين ازدواجيه شديده عند ظهور الحول في هذه السن

مسرح البصر

horopter



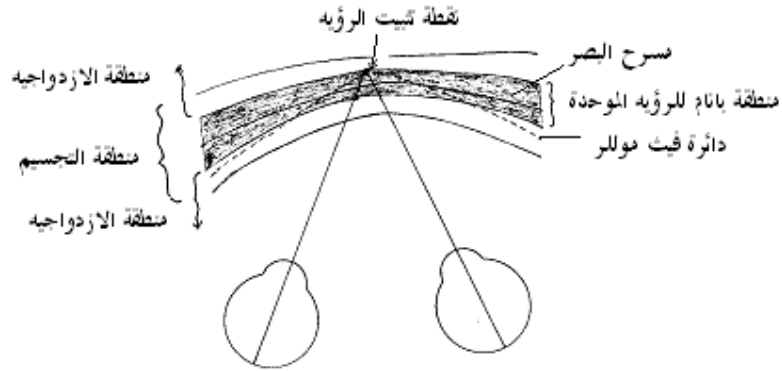
يتوجه كل جزء من اجزاء الشبكية الى مكان معين في الفضاء نتيجة لخاصية التوافق الطبيعي بين الشبكية والدماغ وعند تركيز البصر على شيء معين في الفضاء فان صورته تقع على الشبكية في موقع النقرة *foveola* ولو رسمنا خطا بين هذا الجسم وبين مركز النقرة فان هذا الخط سيمثل محور النظر *visual axis* وتتأخرى جميع نقاط الشبكية وظيفيا مع محور النظر *visual axis*

وفي وجود التوافق الشبكي الطبيعي *normal retinal correspondence* يرى المريض الاشياء المتطابقة الساقطة على نقرة *fovea* كل عين كجسم واحد وكذلك الاشياء الساقطة من النقاط المحيطة بمنطقة التركيز على مناطق متوافقة بالشبكية طالما انهما تقع على محيط الدائره المسماه بدائرة فيث-موللر *Veith-Muller circle* وهي دائره وهميه تمر بالمركز البصري *Optical center* لكل عين وبنقطة التركيز *Fixation point*

وقد وجد بعد الاختبار المتكرر لدائرة فيث-موللر ان موقع النقاط التي ترى موحده لا يقع على شكل دائره بل على سطح منحنى يسمى مسرح البصر *horopter* وهو عبارته عن سطح خيالى في الفضاء تتجمع عليه النقاط التي تسقط على اماكن متناظرة بالشبكية وتقع عليه منطقة تثبيت النظر *fixation* التي تسقط صورتها على النقرة *fovea* ويكون توجهها الفضائي باتجاه الامام وينتقل مسرح البصر الى اي اتجاه ينظر اليه الشخص

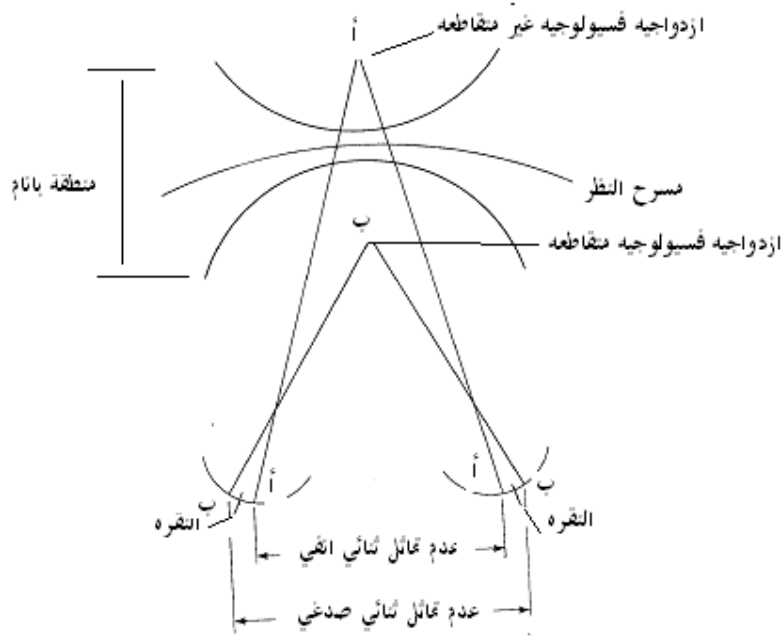
وتحدد نقطة تثبيت النظر *fixation* موقع مسرح البصر *horopter* وبحسب التعريف فان كل نقطة واقعة على منحنى مسرح البصر *horopter* تحفز نقاط متوافقة بالشبكية وتكون رؤيتها لذلك موحده بينما تحفز النقاط الواقعة خارج مسرح البصر *horopter* نقاط غير متوافقة وتسبب ازدواجية للرؤية

منطقة بانام للرؤية الموحدة
Panums fusional area



هناك منطقة صغيرة امام وخلف مشرح البصر horopter تسمى منطقة بانام للرؤية الموحدة Panums fusional area وهي منطقة ضيقه عند منطقة تثبيت الرؤية fixation وتتسع في الاطراف وتقع الصور منها على مناطق غير متآخيه non corresponding بالشبكية ولكن مع ذلك يراها الشخص كصورة واحدة بما قليل من الاختلاف الا ان هذا الاختلاف هو السبب في تكون الصورة المجسمة الثلاثية الابعاد stereopsis

الازدواجية الطبيعية Physiological diplopia

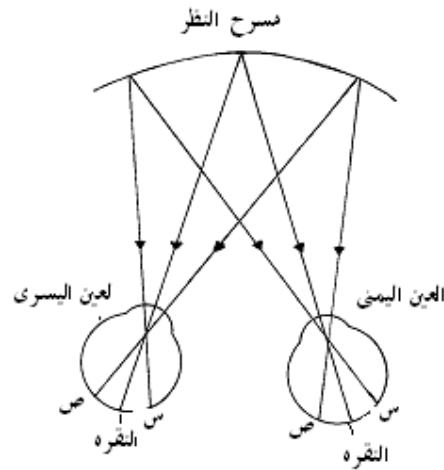


ترى الاشياء الواقعة امام او خلف منطقة بانام مزدوجة لان صورتها تقع على مناطق غير متناظرة *noncorrospounding* بالشبكية وتسمى هذه الازدواجية بالازدواجية الفسيولوجية وتحدث بشكل مستمر في الحياة اليومية الا انها لا تؤثر على حياتنا لان الدماغ يقوم بكبحها *supression* او تناسيها

ففي الصورة اعلاه يركز المريض على نقطة بمركز مسرح البصر *horoptor* بينما تقع النقطة أ ابعد من مسرح البصر *horopter* فتسقط صورتها على كل عين على الجهة الانفية *nasal* للنقرة *fovea* وعلى نقاط غير متناظرة فتسبب عدم تماثل انفي *binasal disparity* وازدواجية غير متقاطعة *uncrossed diplopia* بينما تقع النقطة ب قبل منطقة بانام فتسقط صورتها على الجهة الصدغية *temporal* للنقرة *fovea* وعلى نقاط غير متناظرة فتسبب عدم تماثل صدغي *bitemporal disparity* وازدواجية متقاطعة *crossed diplopia* ويمكننا احداث هذه الازدواجية بالتركيز على هدف بعيد ثم وضع اصبع امام العينين فيظهر الاصبع مزدوجا وتختفي صورة الاصبع اليسرى باغماض العين اليمنى وصورة الاصبع اليمنى باغلاق العين اليسرى

التوافق

Corrospondence



إذا اشتركت مناطق الشبكية بالعينين في اتجاه الرؤية الامامي ورأت ان نفس الصورة تأتي من نفس الاتجاه في الفضاء فتسمى عندئذ بنقاط الشبكية المتوافقة *Corresponding* بينما لو رأت هذه النقاط ان الصورة تأتي من اتجاهين مختلفين في الفضاء او بعبارة اخرى لو رأت الصورة مزدوجة فتكون نقاط شبكية المكونه لهذه الصورة غير متوافقة

Noncorresponding

ويكون التوافق الشبكي طبيعيا *Normal retinal correspondence* لو وقعت المناطق المتوافقة من الشبكية على نفس المسافة بالضبط من النقرة *fovea* بينما لو اختلفت هذه النقاط المتوافقة في بعدها عن النقرة ينتج ما يسمى بالتوافق الشبكي

الشاذ *Abnormal retinal correspondence*

ويعتمد الاندماج *fusion* على وجود التوافق الشبكي الطبيعي *normal retinal correspondence* واذا فقد الاندماج

fusion بسبب اهمال معالجة الحول الطفولي أو لاي سبب آخر فان التوافق الشبكي الطبيعي بين العينين يبقى موجودا

لفترة من الزمن الا انه ليست له فائده بدون وجود الاندماج *fusion*

انواع النظر الثنائي الموحد

1-النظر الثنائي الموحد المركزي *central BSV*

هو الجزء الذي يتركز عليه اهتمام الشخص وتركيزه من مايراه في مجال الرؤية وتخدمه النقرة *fovea* وما يحيط بها اي انه وظيفة مختصة بمخاريط *cones* الشبكية ويمكن اعتباره تفسير الدماغ للصور الواقعة على البقعتين الصفراويتين *macula* بالعينين

2- النظر الثنائي الموحد الطرفي *prepheral BSV*

ويتعلق برؤية الفضاء البصرى الواقع خارج دائرة الرؤية المباشرة للشخص وهو وظيفة المنطقة الواقعة خارج البقعة الصفراء *macula* ومع وقوع هذه المنطقة الجانبية المرئية خارج دائرة الانتباه الا انها مهمة في تعامل الشخص وانتباهه لما يحيط به من مناظر واطار

يمكن ان يوجد النظر الثنائي الطرفي بدون وجود الموحد المركزي الا انه اذا وجد النظر الثنائي المركزي فلا بد من وجود النظر الثنائي الطرفي

الفرق بين النظر الثنائي الموحد المركزي والطرفي

يكون الاندماج الحسي *sensory fusion* جيدا في النظر الثنائي الموحد المركزي والطرفي اما الاندماج الحركي *motor fusion* فهو للنظر الثنائي الطرفي فقط

ويعطى النظر الثنائي الطرفي تجسيم بدائي *gross stereopsis* وانما التجسيم الدقيق هو خاصية النظر الثنائي الموحد المركزي ولهذا تدل حدة التجسيم *stereoacuity* الجيدة على وجود النظر الثنائي المركزي الموحد ويقاس التجسيم *stereopsis* باقل اختلاف بين الصورتين الواقعتين على الشبكية بالتواني القوسيه يكفي لاحداث الاحساس بالبعد الثالث

درجات النظر الثنائي الموحد

1-الاستقبال المتزامن

Simultaneous perception

هو النظر بالعينين لشيء واحد في نفس الوقت بدون وضع المنظرين على بعضهما البعض لتكوين منظر واحد ولا يوجد في هذه الحالة كبت بصري *suppression* ولكن الدماغ لا يمتلك القدره على تكوين صورته واحده من الصورتين ويعتبر الاستقبال المتزامن نوع بدائي من النظر الثنائي

2- الاندماج

Fusion

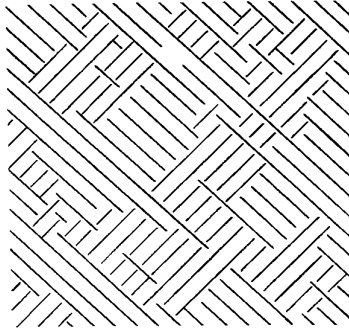
وترى كل عين في هذه الحالة نفس المنظر بشكل منفصل ويقوم الدماغ بدمج هاتين الصورتين في صورة واحدة ثنائية مجسمة نتيجة قدومها من مناطق متوافقة بالشبكية *corresponding retinal area* ويشترط لدمج الصورتين في واحدة تساويهما في الحجم والشكل ويقسم الاندماج نظريا الى اندماج حسي واندماج حركي واعلى درجاته هو التجسيم *stereopsis*

الاندماج الحسي *Sensory fusion*

وهو اندماج الصورتين في واحدة دون وجود القوة المحافظه على استمرار هذه الدمج و المسماة بالدمج الحركي *motor fusion* ويمكن توضيح ماسبق بوضع منشور امام العين فتصبح الصورة مزدوجه في حالة الدمج الحسي فقط بينما يقاوم الاندماج الحركي *motor fusion* قوة المنشور ويحافظ على استمرار اندماج الصورتين في واحدة ولايكفي للحصول على النظر الثنائي الموحد *BSV* ان تسقط الصورتان على مناطق شبكية متناظرة بكل عين بل ان تكون الصورتان متساويتين في الحجم والوضوح والاضاءه ويصعب دمج الصورتين غير المتساويتين في الحجم كما ان اختلاف الصورتين في اللون والجوانب *contour* قد يسبب التنافس الشبكي *retinal rivary*

التنافس الشبكي

Retinal rivary



عند سقوط صور مختلفة الجوانب على مناطق متناظرة بالشبكية يتعذر الاندماج ويظهر بدلا منه التنافس الشبكي *retinal rivary* فو فرضنا ان كل عين رأت مجموعه من الخطوط المائله ويختلف اتجاه المرئيه باليمين عن المرئيه بالشمال كما في الشكل وعند رؤية الشككين بالعينين معا يرى الشخص الشكل اعلاه

الاندماج الحركي *Motor fusion*

هي حركة متوافقه للعينين تضمن استمرار دمج الصورتين اثناء حركة العين وتتغلب على معوقات الاندماج مثل الحول الكامن *Phoria*

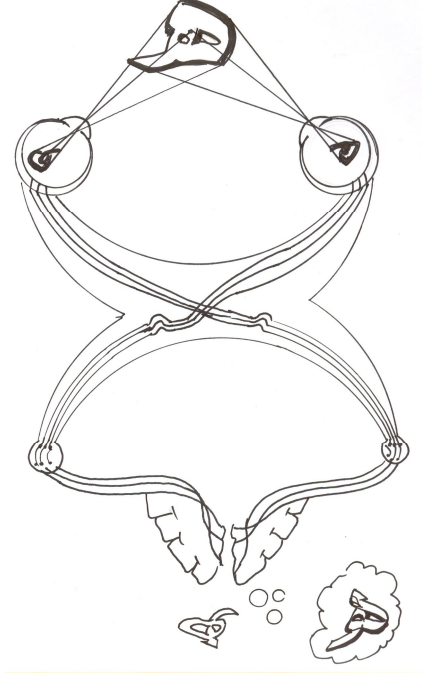
وتقاس قوة الاندماج الحركي *motor fusion* بمنشور متزايد القوة يوضع امام احدى العينين حتى تتجاوز قوة المنشور قوة الاندماج الحركي *motor fusion* فتحدث عندئذ الازدواجيه ويمكننا بتغيير اتجاه قاعدة المنشور قياس مدى التقارب الاندماجي *Fusional convergence* او مدى الابعاد الاندماجي *Divergence fusional amplitude* او مدى الاندماج الراسي *Vertical fusional* وقد سجلت قيمة ماسبق بالجدول التالي

متوسط مدى حركة الاندماج بالمنشور الديوبتري

Average normal fusional amplitude

مسافة القياس	مدى التجميع الاندماجي <i>Convergence amplitude</i>	مدى التفريق الاندماجي <i>Divergence</i>	مدى التجميع الراسي <i>Vertical fusional amplitude</i>
في البعد (6 امتار)	20-25 ديوبتر منشوري	6-8 ديوبتر منشوري	2-3 ديوبتر منشوري
في القريب (3/1 متر)	30-35 ديوبتر منشوري	8-10 ديوبتر منشوري	2-3 ديوبتر منشوري

3-التجسيم stereopsis



التجسيم *stereopsis* هو الاحساس برؤية البعد الثالث او العمق النسبي ويعتمد على الاختلاف الافقى لما تراه الشبكية بكل عين وهو اختلاف يمنع الاندماج *fusion* ولايسبب الازدواجية *diplopia* حيث يفسر الدماغ الاختلاف بالجهه الانسيه بين منظرين متساويين للشبكية على اساس انهما بعيدان عن منطقة التركيز ومن الناحية الصديه على اساس انهما اقرب الى منطقة التركيز وفي المسافة الابد من ستة امتار نعتد على طرق التخمين الاحادية *monocular clues* للحصول هلى الرؤيه المجسمه وتبلغ من حدة التجسيم *stereoacuity* مع النظر الثنائى المركزى *central binocular vision* ما متوسطه 24 ثانيه قوسيه وقد تصل الى 14 ثانيه قوسيه وللنظر الثنائى الموحد الطريف *prepheral BSV* حوالي 200 ثانيه قوسيه ولا يمكن ان تزيد على 67 ثانيه قوسيه

ولا يمثل التجسيم *stereopsis* ما يعرف بعمق الاحساس *Depth perception* لان عمق الاحساس يمكن ان يتحقق ببعض المشاهدات المرئيه بعين واحده مثل تتطابق الاجسام *Object overlap* والحجم النسبى المعروف *Relative size* للجسم والظلال *Shadow and hilights* وتضاد الحركه *Motion parallax* والمنظور *Perspective*

الفصل السابع

وضع اصطفااف العينين

Eye alignment

تكون العينان مستقيمتان *orthophoria* في وضع الخملقه الامامي او قد يكون بالعين حول كامن *heterophoria*

او حول ظاهر *heterotropia*

والحول الكامن هو الخول الذي يبقى مختلفيا بفعل قوة الاندماج *fusion* واذا جاوزت درجة الحول قدرة

الاندماج تحول الحول الكامن الى حول ظاهر عجزت هذه القوة

ويكون الحول افقيا *horizotal* او راسيا *vertical* او ملتويا *torsional*

ويكون الخول افقي حولا انسيا كامنا *esophoria* او ظاهرا *esotropia* عندما تتقارب الخاور البصريه من بعضها

ويكون الحول الافقي وحشيا كامنا *exophoria* او ظاهرا *exotropia* عندما تتباعد الخاور البصريه عن بعضها

اما الحول الراسي فيكون ايضا حولا علويا كامنا *hyperphorai* او ظاهرا *hypertropia* ويسمى باسم العين التي

ترتفع زيادة عن الاخرى

وكذلك الحول الملتوي يكون انسيا كامنا *incyclophoria* او ظاهرا *incyclotropia* او وحشيا كامنا

excyclophoria او ظاهرا *excyclotropia* بحسب اتجاه الخور الراسي للعين

فحوصات تقييم الحول

نقوم بتقييم الحول في وضع الحملقة الامامي *primary positions* وكذلك في الاوضاع الثانويه الثلاثه للحملقه وهي الحملقه للقريب *near fixation* وواوضاع الحملقه الرئيسيه *cardinal positions* والحملقه الوسطيه *midline position*

هيئة وضع الراس *Head posture*

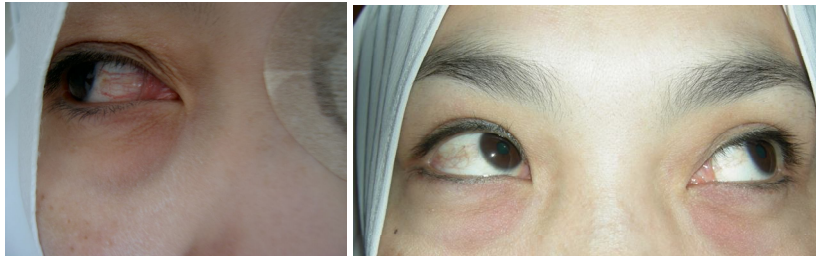
يبقى وضع الراس طبيعيا في الحول المنتظم *comitant heterotropia* ويظهر وضع الراس الشاذ في الحول غير المنتظم *incomitant squint* في الحول النمطي على شكل 7 و 8 *A&V pattern* مع الرجرجه *nystagmus* وفي متلازمة دوين *Duane syndrome* ومتلازمة براون *Brown syndrome* ويتخذ المريض وضعاً خاصاً للرأس لتجنب الازدواجيه *diplopia* او للتمكن من الاستمرار في الرؤيه الثنائيه الموحده *BSV* ويكون الوضع الشاذ للرأس بشكل استدارة الوجه *face turn* او ثني الراس *head tilt* وقد يرتفع الدقن *chin elevation* او ينخفض *chin depression*

وضع الجفن *Lid positions*

نلاحظ وضع الجفن وشكل وابعاد الشق الجفني *palpebral fissure* مع استبعاد انسداد الجفني *ptosis* الحقيقي والكاذب *pseudoptosis*

تقييم حركات العين الاحاديه والثنائيه *Duction and version*

هناك ثلاث انواع من حركات العين وهي الحركات الاحاديه لكل عين *ductions* وهي حركة متابعه ناعمه *smooth pursuit* والحركات الثنائيه المشتركه *versions* وهي حركة متابعه ثنائيه ناعمه *smooth pursuit* وحركات الجنوح *vergence* وهي حركة مشتركه في اتجاهين متضادين وقد بحث هذا الموضوع في فصل سابق



فحص المنعكس الضيائي الاحمر (فحص بروكنر)

Bruckner test

ويستخدم تقييم تراض العينين في الاطفال غير المتعاونين حيث يستحيل التقييم احيانا بالوسائل الشخصية الاخرى ويتم بتوجيه منظار العين *Ophthalmoscope* من على بعد متر او اقل الى حدقي المريض غير الموسعه في غرفة قليلة الاضاءه للحصول على منعكس ضيائي من العينين يكون أخف وهجا في حالة العين المحولة منه في العين الأخرى مما يساعدنا على تمييز الحول بسرعة كما يبين هذا الفحص عتلمات الأوساط البصرية ولا يحتاج لتوسعة الحدقه

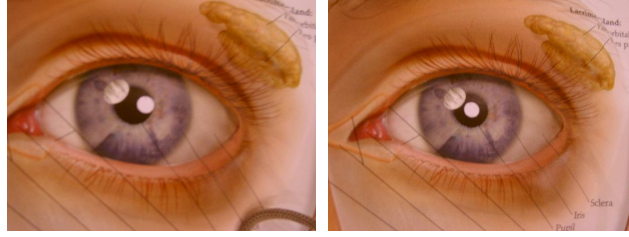


فحوصات انعكاس القرنيه

Corneal reflection tests

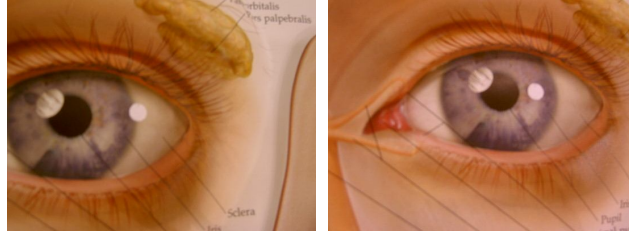


يستخدم لقياس الحول عند ضعف الابصار حيث لايفيدنا القياس باستخدام المنشور والتغطيه ولا بالطرق الاخرى التي تعتمد على استجابة المريض *subjective* فنعتمد على ملاحظة منظر بيركنجى الاول على القرنيه الذى اقترح استخدامه لاول مره هيرشبرج *Hirschberg* حيث وجد ان كل مللمتر ابتعاد للمنعكس من مركز القرنيه يمثل 7 درجات من الحول ويعمل الفحص بتوجيه الضوء الى العينين للحصول على منعكس القرنيه بالعينين الذى يراه المريض بالعين السليمه ويجلس الفاحص في جانب العين المنحرفه لتجنب الخطأ في القراءه واذا وقع المنعكس الضوئى على مركز القرنيه او قليلا باتجاه الانف فلا وجود للحول ولو لامس المنعكس حافة الحدقه من الداخل فدرجة الحول 15 درجة ولو وقع المنعكس في الوسط بين حافة القرنيه وحافة العدسة فدرجة الحول 30 درجة ولو لامس المنعكس حافة القرنيه من الخارج فدرجة الحول 45 درجة كما تبين ذلك الرسومات التاليه



حول انسى 15 درجه

طبيعى



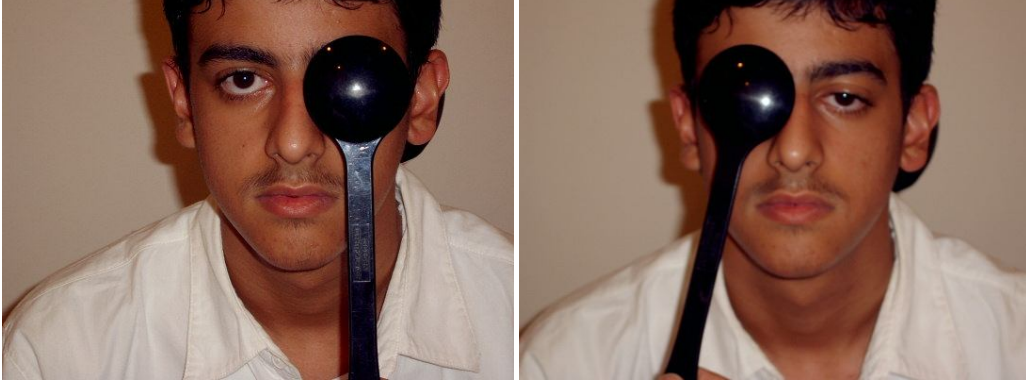
حول انسى 45 درجه

حول انسى 30 درجه

ثم يضع الفاحص امام العين السليمه منشور بقوة متدرجة حتى يتمركز المنعكس الضوئي على قرنية العين المنحرفه فتكون قوة هذا المنشور مساوية لدرجة الحول ويستخدم في قياس الحول الانسي منشور بقاعدة للخارج ولقياس الحول الوحشي منشور بقاعدة للداخل وتسمى هذه الطريقة بطريقة كريمسكي *Krimisky*

تحديد وجود حول بفحص التغطية ورفع التغطية

Cover uncover test



نطلب من المريض النظر الى صورته صغيره على خافض لسان او الى علامة سنلن رقم 9/6 ثم نضع غطاء على العين التي تبدو ناظره الى الهدف *fixate* لفترة قصيرة ثم نرفعه ويجب عمل الفحص في المسافتين القريبه والبعيده لاكتشاف اي اختلاف في درجة الحول في الحالتين

ويمنع الغطاء استمرار النظر الثنائي الموحد ويتوقف الاندماج *fusion* وفي حالة الحول كامن تنحرف العين تحت الغطاء باتجاه الحول الكامن ثم تتحرك عند رفع الغطاء بالاتجاه المعاكس لاستعادة النظر الثنائي بينما تستمر العين المكشوفه في تثبيت النظر ولا تتحرك

وفي حالة الحول الظاهر *tropia* نغطي العين السليمه الناظرة للهدف *fixating* ونراقب العين الحولاء التي تتحرك لو كان باستطاعتها التحرك بعد تغطية العين المستقيمه لتثبيت الرؤية على الهدف *fixation* بينما تتحرك العين المستقيمه تحت الغطاء بحسب قانون هيرنق *Hering law*

وعند رفع الغطاء عن العين السليمه يحدث شيء من اثنين فاما ان تتحرك العين المستقيمه لتثبيت الرؤية على الهدف *fixation* او ان تبقى محوله وتستمر العين الحوله سابقا في تثبيت الرؤية على الهدف ويكون الحول في الحالة الاولى احاديا وفي حاله الثانيه متبادلا

ملخص نتيجة الفحص

اولا - عند تغطية العين التي يعتقد انها مستقيمه وثابتة الرؤية على الهدف *fixating* حصل مايلي :

- 1- لم تتحرك اي من العينان بما يثبت وجود نظر ثنائي مركزي موحد
 - 2- تحرك العين المكشوفه للتركيز على الهدف يثبت ان بها حول ظاهر
- ثانيا- عند ازالة الغطاء حدث مايلي :

- 1- تحرك العين المغطاة بعد رفع الغطاء لاستعادة تثبيت الرؤية والاندماج *fusion* بين ان بها حول كامن

heterophoria

2- بقاء العين المغطاة محوله بعد رفع غطائها وبقاء العين الاخرى ناظره للهدف *fixating* رغم انها كانت محوله قبل التغطية يدل على وجود حول ظاهر متبادل *alternating heterotropia*
ثالثا- تحرك العين بعد رفع غطائها لاستعادة تثبيت الرؤية *fixation* وانحراف العين الاخرى يدل على وجود حول احادي (غير متبادل) بعين واحده فقط

كما يفيد فحص التغطية ورفعها في اكتشاف تثبيت الرؤية اللامركزي *eccentric fixation* المتواجد مع الحول ظاهر ويظهر لنا ذلك عند امتناع العين اخوله عن التحرك لوضع الاستقامه اوقيامها بحركة ضعيفه لا توصلها للاستقامه عند تغطية العين التي تتولى التركيز على الهدف *fixating*
كما يفيد الفحص في معرفة مستوى تبادل الحول فلو استعادت العين المستقيمته تثبيت الرؤية مباشره بعد رفع الغطاء عنها فهناك تفضيل قوي للرؤية بهذه العين ولو بقيت العين المنحرفه محافظه على تثبيت الرؤية لفترة من الزمن تنتهي عند رمش العين فان ذلك دليل على تبادل ضعيف
ولو بقيت العين المنحرفة محافظة على تثبيت الرؤية لفترة طويله رغم رمش العين فان ذلك دليل على تبادل كامل للحول بين العينين

ويمانع الاطفال الصغار من وضع اي شىء قريبا من الوجه وللتغلب على ذلك نقوم بوضع راحة اليد او الحاجز على مبعده من العين وتسمى هذه الطريقة بفحص التغطية غير المباشره *Indirect cover test* الا انها لاتعطل الاندماج تماما ولكنها مفيده في الرضع والاطفال الصغار الذين لديهم حول
ولو كان بالعين انسداد جفني كاذب *pseudoptosis* فانه يختفي عند تغطية العين الاخرى
وبالاضافه الى فائدة فحص التغطية في تشخيص وجود الحول الظاهر فانه يحدد ايضا اتجاهه وفي اكتشاف تثبيت الرؤية اللامركزي *eccentric fixation* الا ان فحص التغطية قد لايكشف الدرجات الدقيقه من الحول
المسمى الحول المجهري *Microtropia*

قياس الحول بطريق التغطية والمنشور *Prism and cover test*

نقوم بعمل فحص التغطية وكشفها كما سبق اعلاه ونختار منشور بقوة اقل من القوة المتوقعه امام احدي العينين وتكون قاعدته للخارج *base-out* في حالة الحول الانسي وللداخل في حالة اللوحشى *base-in* ولارتفاع العين اليمنى نضع منشور بقاعده للأسفل *base-down* امام العين اليمنى او بقاعده للأعلى *base-up* امام العين اليسرى ونزيد قوة المنشور مع اعاده فحص التغطية حتى تتوقف حركة العين لاستعادة التثبيت فتكون قوة المنشور مساويه لقياس الحول

ويمكن استخدام منشورين في حالة الحول الثنائي الافقي والراسي والافضل الابتداء بتعديل الحول الافقي بالمنشور ثم اضافة منشور لايقاف الحركه الراسيه ولا يمكن قياس الحول الملتوى *cyclodeviation* بهذه الطريقه
ويقاس الحول في المسافه البعيده والمريض ينظر لعلامة 9/6 على جدول سنلن او لعبة تتحرك كهريبا في البعيد كما يقاس في القريب باستخدام صورة او لعبه او اي شىء يثير اهتمام وتركيز الاطفال

ومن المهم تعطيل الاندماج والتواصل بين العينين *dissociation* لاجل قياس الحول بالكامل مع منع المريض من استعادة الاندماج *fusion* اثناء فترة تحريك الغطاء

وقد نحتاج في حالة الحول الوحشي الى اعادة الفحص بعد تغطية العين لنصف ساعه او اكثر لاكتشاف الفرق في درجه الحول قبل وبعد التغطية

ومن الطرق الاخرى لاكتشاف درجه الحول الكامله الاستمرار في زيادة قوة المنشور مع عدم التوقف عند توقف حركة العين بل بعد انعكاس اتجاه الحركة

وتعمل القياسات السابقه في البعيد والقريب وبالنظاره وبدونها في كل حاله لاجل الحصول على تقييم كامل للحول ويمكن ان نتعرف من الفحوصات الاربعه السابقه تاثير التكيف *accommodation* على الحول لان قياس الحول في المسافه البعيد والمريض يلبس نظارته يستبعد دور التكيف *accommodation*

ومن الاضافات الاخرى المقيده للفحص اجراء الفحص في القريب مع اضافه قوة ثلاثة ديوبتر موجب لنظارة المريض لالغاء حاجته لاستخدام التكيف ومن المفروض ان تسبب هذه الاضافة تساوى درجه الحول في القريب والبعيد

وينصح بتكرار الفحص مع تبادل تثبيت الرؤيه *fixation* بكل عين ويتم ذلك بتوجيه احدى العينين لتثبيت رؤيه الهدف ثم نكرر التغطية ورفعها للعين الاخرى مع وضع المنشور امام هذه العين حتى تتوقف حركتها ثم نعيد نفس الفحص للعين الاخرى ويدل الاختلاف بين قوة المنشور المطلوب لايقاف حركة كل عين على وجود انحراف اولي *primary deviation* وانحراف ثانوي *secondary deviation* او عدم تناسق الحول *incomitance* بعد العمليه

مواطن القصور في فحص التغطية

لا يمكن عمل الفحص للعين الحولاء الضعيفة النظر وكذلك في حالة تثبيت الرؤيه الجانبي *eccentric fixation* , وتؤثر العدسات بقوة خمس ديوبتر او اكثر على القياس الذى يزيد مع العدسات الموجبه ويقل مع العدسات السالبه كما تكثر اخطاء القياس عند استخدام المناشير القويه

قياس الحول بالمنشور والتغطية في الاوضاع التشخيصيه للحملقه

Prism cover test in diagnostic position of gaze

ونقتصر في هذا الفحص على قياس الحول والمريض ينظر لليمين ثم الى اليسار ثم للاعلى ثم للاسفل لتشخيص الحول غير المتناسق *incomitant squint* ويسهل علينا الفحص بالتحريك الجانبي لرأس المريض

فحص التغطية وكشف التغطية لاكتشاف الحول الكامن

Cover-Uncover test for detection of heterophoria

نقوم في هذا الفحص كما في فحص التغطية بتكرار تغطية العين عدة مرات وملاحظة وضع العين المغطاة وما يحدث لها بعد رفع الغطاء من حركة تستعيد بها التركيز ويقتصر هذا الفحص على عين واحدة ويكتشف الحول الكامن الذي يبقى تحت السيطره بفعل قوة الاندماج *fusion mechanism* وتعمل قوة الاندماج اذا كانت العينان مفتوحتان وتتوقف بتغطية عين تنحرف تحت الغطاء ان كان بها حول كامن *heterophoria* ويؤدي تكرار التغطية بعض الاحيان الى تحول الحول الكامن الى حول ظاهر ولهذا فان من المستحسن اعادة فحص التغطية بعد هذا الفحص لاكتشاف الحول الظاهر ويدل تحول الحول الكامن الى ظاهر بعد التغطية على ضعف قوة الاندماج *fusion* ولذلك اهمية تشخيصيه ويحتاج فحص التغطية وكشف التغطية الى رؤيه سليمة بالعينين ويعتبر فحصا عاما غير دقيق ولا ينبغي استخدامه الا للفحص المسحي *screening test* لانه لا يكتشف الدرجات البسيطه من الحول الكامن والتي يبينها الفحص بقضيب مادوكس *Maddox rod*

Major amblyscope

المخزار

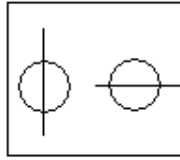
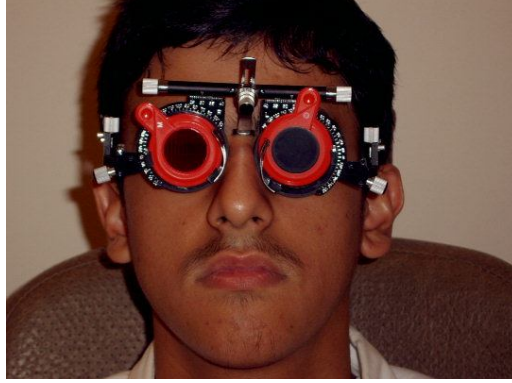


ويستخدم في قياس زاوية الحول باستخدام شرائح مضيئه مسلطه على البقع الصفراء وبعد التأكد من كون المريض يثبت الصورة بالعينين نطفى اضاءة جانب ونطلب من المريض ان يستمر في رؤية الصورة المضيئه ثم بعد التأكد من صحة التركيز *fixation* نطفى اضاءة هذه الصورة مع اضاءة الاخرى في نفس الوقت ونلاحظ حركة هذه العين لتركيز الرؤيه على الصورة المضاءه ثم نعدل انابن الجهاز افقيا وراسيا حسب درجة حركة

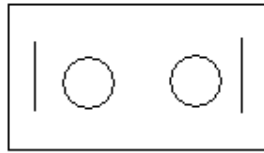
العين ونكرر الفحص حتى تتوقف الحركة ونقرأ زاوية الحول على الجهاز وهي الزاوية الموضوعية *objective angle*
وتقاس الزاوية الشخصية *subjective angle* بان نطلب من المريض تحريك اسطوانتي الجهاز بنفسه حتى تتطابق
الصورتان ولو تساوت الزاوية الشخصية مع الموضوعية فان التناظر الشبكي بين العينين طبيعياً *normal retinal correspondence* واذا اختلفتا يكون التناظر الشبكي شاذاً ويمثل الفرق بين الزاويتين زاوية الشذوذ *angle of anomaly* كما يمكن قياس زاوية الحول الراسي بنفس الجهاز
كما يفيد في قياس مدى الاقتراب *adduction* والابتعاد *abduction* وقياس النقطة التي يتوقف عندها الاندماج *fusion*
وفي تقييم النظر الثنائي الموحد حيث نتمكن من ذلك بوقوع المنعكس الضوئي على مركز القرنيه وعدم تحرك
العين عند تبادل اضاءة كل عين بالمخزاز كما تستخدم شرائح خاصه لتقييم رؤيتين الصورتين بكل عين في وقت
واحد باستخدام البقع الصفراء *simultaneous macular perception* او منطقها بجوارها *simultaneous paramacular perception*
كما تستخدم شرائح خاصة لجهاز المخزاز لتقييم الاندماج *fusion* وشرائح لتقييم التجسيم *stereopsis*

فحص قضيبي مادوكس

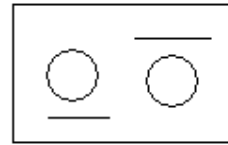
Maddox rod



طبيعي



حول أفقي



حول رأسي

ومبدأ هذا الفحص والفحوصات المشابهة توليد منظرين مختلفين من منظر واحد بواسطة الوسيلة المستخدمة وتمثل المسافة بين المنظرين درجة الحول وقد يتقاطع المنظرين *crossed* كما في الحول الوحشي *esotropia* ولا يتقاطعا *uncrossed* كما في الحول الانسي *exotropia* ويجلس المريض و الاطار التجريبي أمام عينيه على مسافة ستة امتار او ثلث متر من مصدر ضوئي مشع وتوضع عدسة قضيبي مادوكس حمراء افقيه الشقوق امام احدى العينين فيبدو مصدر الضوء كنقطة بيضاء لعين وكخط عمودي احمر للعين الاخرى الواقعه خلف قضيبي مادوكس واذا توسطت النقطة المضيئة الخط العمودي كانت العين طبيعيه اما اذا جاءت النقطة على أحد جانبي الخط العمودي فان بالعين حول انسي كامن *esophoria* او ظاهر *esotropia* أو حول وحشي ظاهر *exotropia* او كامن *exophoria* ثم نحرك عدسة مادوكس لتكون شقوقها عمودية ويعاد الفحص بالطريقه السابقه واذا توسطت النقطة المضيئة الخط الأفقي كانت العين سليمة أما اذا جاءت النقطة فوق الخط او تحته كان بالعين حول سفلي ظاهر او كامن *hypophoria tropia* بالحاله الاولى و حول علوى كامن *hyperphoria* او ظاهر *tropia* بالحاله الثانيه ولا يمكن التفريق بهذا الفحص بين الحول الظاهر والكامن لاننا نشوش الاندماج *fusion*

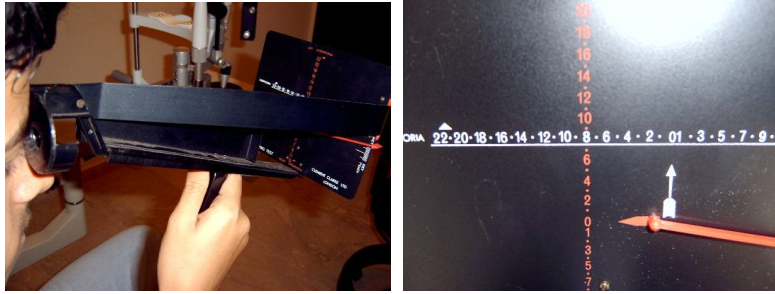
فحص المرشح الاحمر

Red filter test

ويعطي هذا الفحص نفس المعلومة التي نحصل عليها بفحص قضيب مادوكس بالنسبة للحول الافقي والراسي الا انه غير مفيد للحول الملتوي *cyclodeviation* كما انه اقل تشويشا للاندماج لاننا لانغير الا لون الضوء بين العينين دون تغيير الشكل كما في فحص قضيب مادوكس وفيه نطلب من المريض النظر الى نقطه مضيئه ثم نضع امام احدى عينيه مرشحا احمر ويستطيع المريض دمج اللونين الابيض والامر في لون واحد قرمزي واذا اظهر الفحص حولا راسيا او افقيا فيمكننا تعديله بالمنشور المناسب وتساوي قوة المنشور المستخدم في هذه الحالة درجة الحول

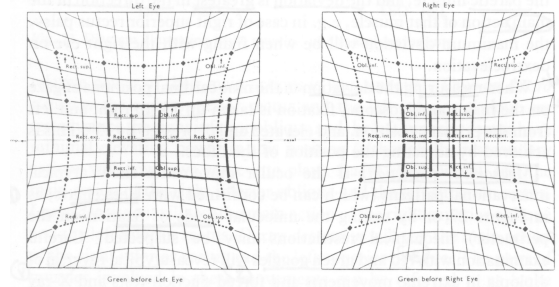
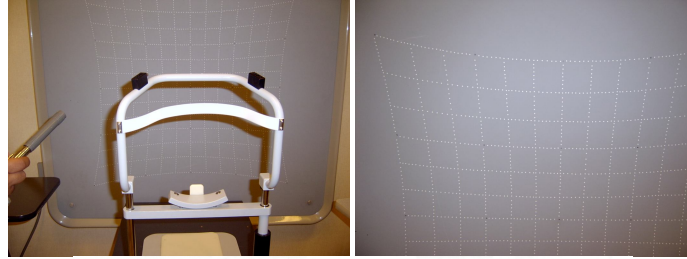
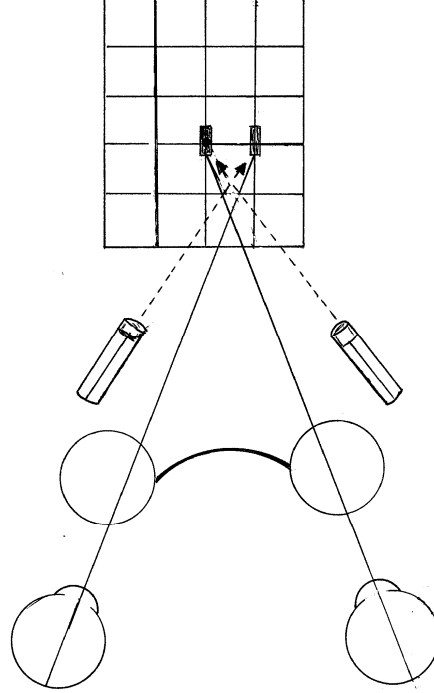
فحص جناح مادوكس

Maddox wing



يقيس درجة الحول الكامن الافقي والراسي *phoria* مباشرة على مسافة ثلث متر حيث ينظر المريض في فتحة الجهاز ويعتمد الفحص على فصل رؤية العينين عن بعضهما فتري العين اليمنى سهماً أفقياً أحمر وسهما عمودياً ابيض وتري العين اليسرى خطاً أفقياً أبيض وخطاً عمودياً أحمر عليهما درجات قياس الحول ويشير السهم الأبيض الى الخط الأفقي الأبيض بينما يشير السهم الأحمر الى الخط العمودي الأحمر وفي العين السليمة يشير السهمان الى نقطة الصفر وفي حالة الحول الكامن يشير السهمان مباشرة الى مقدار الحول وتمثل الارقام الافقيه الحول الافقي والارقام الراسيه الحول الراسي

شاشة هس (أو لي)
Hess (or Lee) chart



بيان جدول هس ويبين العظله المقيده وزيادة تأثير العضله المقابله بالعين الاخرى

وهي طريقة مفيدة لتقييم حركة العين واعطاء تسجيل للاستقرار او التحسن او التدهور في حالة الحول الغير المنتظم *incomittent* الناتج من الشلل العضلي او من وجود اعاقه لحركة العين وتفصل العينان عن بعضهما تماما لاجراء هذا الفحص الذي يعتمد على قانوني هيرنق وشيرنقتون الا ان عيوب هذا الفحص مايلي

يفحص حركة العين في الثلاثين درجة المركزيه وبالتالي لا يمثل انحراف العين في اتجاهات الحملقه البعيده كما انه يعتمد على مقارنة عين بالعين الاخرى وبالتالي فانه في حالة كون العينان غير طبيعتان يكون الفحص قليل الفائدة كما انه يتطلب وجود نظر ثنائي وتعاون من المريض مما يعجله غير ملائم في فحص الاطفال

ونفحص بهذه الطريقه الزياده او النقصان في حركة العين والناجمه من الشلل العضلى او من وجود اعاقه لحركة العين ويفيد الفحص في تحديد العطله المصابه وفي متابعة التحسن او التدهور لحركة العطله ويجلس المريض امام الشاشة الظاهره في الصوره وهو يلبس عدسة حمراء امام عينه اليمنى وخضراء امام عينه اليسرى ويديه مؤشر ضوء يوجهه الى النقطه التى يشير اليها الطبيب بمؤشره الاحمر وقيس الطبيب مقدار ابتعاد موقع مؤشر المريض عن النقطه التى يشير لها الطبيب لقياس الزياده او النقصان في قوة العطله المحركه ثم نغير مكان العدسات الملونه ونعيد فحص العين الاخرى وتسجل النتيجة على بيان الفحص الظاهر بالصورة والذى يسهل تشخيص العضلة المصابه

الفصل الثامن

الحركات المحافظة على استقامة العينين

هي انعكاسات عصبية تحافظ على استمرار الحول كامنا *Phoria* غير ظاهر *Tropia* ومنها الاندماج الحركي *Motor fusion* و التجميع التكيفي *Accomodative convergence* ويحافظان على استمرار التوازن بين العينين عند التنقل بين الرؤية البعيدة والرؤية القريبة بما يضمن سقوط الصور المتشابهة على مناطق متناظرة بالشبكية فلا يتوقف النظر الشائي الموحد وتبقى الرؤية مجسمة *Streopsis* ويرتبط التقارب *convergence* مع التكيف *Accommodation* بواسطة التقارب التكيفي *accommodative convergence* مما يضمن استمرار التوازن بين العينين في الرؤية القريبة والبعيدة كما يقوم التكيف *accommodation* بزيادة قوة العين الديوبترية في الرؤية القريبة فيتمكن الكهول من القراءة الواضحة بدون نظارة قراء لفترة معينة وقد يكون هناك انواع اخرى من حركات الجنوح المبهمه والتي تلعب دورا في المحافظة على استقامة العينين وهي التي تشكل توتر الجنوح *tonic vergence*

نسبة التكيف التقاربي إلى التكيف

Accomodative convergence/Accommodation

التكيف *accommodation* هو زيادة قوة عدسة العين الطبيعيه لتوضيح الرؤية القريبة وكلما قرب الجسم من العين كلما بذلت العدسة قوة اكبر لتوضيح الرؤية القريبة ويقاس التكيف بعدد الديوبترات المطلوبه لتوضيح الرؤية عند مسافة معينه ويساوي مقلوب هذه المسافة بالمتر فلو فرضنا ان الجسم يبعد عن العين $3/1$ متر فاننا لثلاثة ديوبتر من التكيف لتوضيحه ولو بعد نصف متر لاحتجنا لقوة 2 ديوبتر وهكذا ويضاف لذلك قوة طول النظر اما التقارب *convergence* فيحافظ على استمرار توازن العينين عند متابعة جسم يتحرك من البعيد للقريب وهو مرتبط بالتكيف ولذا يزيد التقارب *convergence* مع زيادة التكيف وبالإضافة لذلك فان زيادة تباعد العينان عن بعضهما عند النظر البعيد يتطلب قوة تقارب *convergence* كبيره لتقريبهما من بعض عند الرؤية القريبة والابقاء عليهما متوازنين وتقاس كمية التقارب عند مسافة معينه بمقلوب هذه المسافة بالمتر مضروبا في المسافة بين الحدقتين *IPD* بالسنتيمتر

تعريف نسبة التكيف التقاربي إلى التكيف

Accomodative convergence/Accommodation

هي كمية التغير في التقارب *convergence* المصاحبه لتغير معين في التكيف *accommodation* وتدل النسبة العاليه على زيادة التقارب بين العينين عند رؤية الشئ القريب وبعبارة اخرى زيادة كمية التقارب عن الكمية المعتاده من التكيف مما يسبب حول انسى عند النظر للقريب وعلى العكس فان نقص النسبة يؤدي الى نقص التقارب بين العينين في القريب وحدوث حول وحشى عند رؤية الشئ القريب

قياس نسبة التكيف التقاربي إلى التكيف

Accomodative convergence/Accommodation

تستخدم طريقتان لهذا الغرض وهما طريقة الاحوال *Hetrophoria* وطريقة تدرج العدسات *lens gradient method* وتعتمد الطريقتان على التحكم في قوة تكيف المريض *Accommodation* وحساب التغير في التقارب *convergence* الناتج عن تغيير التكيف وهناك طريقه ثالثه لا نقيس فيها عمليا نسبة التكيف التقاربي إلى التكيف *AC/A* ولكننا نقيس الفرق في مقدار الحول في القريب والبعيد ونحدد من ذلك زيادة النسبه او نقصانها وهي الطريقة الاكثر استخداما وعند قياس النسبة باي من هذه الطرق فان من المهم استخدام منظر قريب محفز للتكيف *Accommodative target* وان يلبس المريض نظارته المصححه لعيب الانكسار بالكامل وان تستخدم التغطيه المتبادله مع المنشور لقياس الحول في القريب والبعيد مع تثبيت مسافه الرؤيه في الحالتين (سته متر للبعيد وثلث متر للقريب) ونستخدم المعادله التاليه لاستخراج النسبه وهي

نسبة التكيف التقاربي للتكيف = المسافه الحدقيه بالسنتيمتر + مقدار الانحراف في القريب - مقدار الانحراف في البعيد
التكيف المبذول بالديوبتر

وتعتبر النسبة طبيعيه اذا كانت 1:4 او 1:5 وعاليه اذا كانت 1:6 او اكثر ويعطى للنسبه مع الحول الانسى رقم موجب ومع الحول الوحشى رقم سالب

نسبة التكيف التقاربي إلى التكيف
Accomodative convergence/Accommodation

تزيد هذه النسبة مع قصر النظر غير المصحح في الاطفال فيتمكن الطفل بزيادتها من التغلب على جزء من قصر النظر مما يمكنه من الاستمرار في القراءة دون الحاجة لنظارة وبعد اسابيع من تصحيح قصر النظر بالنظارة تعود النسبة العالية لطبيعتها السابقة
كما تزيد النسبة في الاطفال مع الحول الوحشي مما يساعد الطفل على السيطرة على الحول و لكن تعود النسبة لطبيعتها الاولى بعد تعديل الحول
و تتأثر النسبة الطبيعية ببعض الأدوية العامة وكذلك بتقطير القطرات الباراسمبثاويه ومضاداتها في العين

زيادة نسبة التكيف التقاربي الى التكيف *AC/A ratio*

تزيد النسبة المرتفعة من اقتراب العينين من بعضهما البعض في القريب وتزيد النسبة المنخفضة من تباعد العينين في البعيد ويمثل الفرق بين تقارب العينين في الحالتين مقدار اضطراب النسبة
وقد يكون مع النسبة المرتفعة حول انسي او حول وحشي او بدون حول
ويسمى الحول الانسي المصحوب بنسبة مرتفعة بالحول الانسي التقاربي *Convergence excess esotropia*
والحول الوحشي المصحوب بنسبة مرتفعة بالحول الوحشي التباعدى *Divergenc excess exotropia*
وتتحكم قوة الانكسار ونسبة التكيف التقاربي الى التكيف *AC/A ratio* في استقامة العينين او ظهور حول انسي
كامن او حول انسي ظاهر فتقلل النسبة المرتفعة الحول الوحشي من نوع (التقارب الزائد *Convergence excess*)
ولا تنخفض النسبة المرتفعة بدون سبب واضح (الزيادة الاولى) بعد تعديل الحول مما يؤدي لظهور الحول الانسي المتتالي *consecutive esotropia* في القريب بعد تعديل الحول الوحشي
وتنخفض النسبة الطبيعية و النسبة العاليه الناتجه من سبب ثانوي بعد عملية تعديل الحول فلا يسبب تعديل الحول الوحشي في هذه الحالات ظهور الحول الانسي المتتالي *consecutive esotropia*

علاج زيادة نسبة التكيف التقاربي الى التكيف

تحسن النسبة المرتفعة نتيجة سبب أولي عند بلوغ الطفل سبعة سنوات كما تعود لطبيعتها باستخدام القطرات القابضة للحدقة *Miotics* وتستمر طبيعياً طالما استمرت القطرات
وقد تنخفض النسبة العاليه بعد عملية تاخير العضلات المستقيمه الانسيه *Medial rectus recession* ولا توجد تمارين لتخفيض النسبة

انخفاض نسبة التكيف التقاربي الى التكيف

تقلل النسبة المنخفضة اقتراب العينين من بعضهما اثناء النظر القريب ويمثل الفرق بين تقارب العينين في النظر البعيد والنظر القريب مقدار اضطراب النسبة والذي يتراوح بين الخفيف والشديد وقد يصاحب انخفاض النسبة حول انسي او حول وحشي او تبقى العينان مستقيمتان وتسمى حالة انخفاض النسبة مع استقامة العينان او مع حول وحشي في البعيد بنقص التقارب *Convergence defecinecy* ولا تعتبر النسبة المنخفضة طبيعية ولا تتعدل مع مرور الوقت وتسمى حالة نقص التقارب مع حول انسي في البعيد بحالة نقص التباعد *Divergence defecincy esotropia*

معالجة انخفاض نسبة التكيف التقارب الى التكيف

ترفع قطرات شل التكيف النسبة المنخفضة الا ان القطرات تغبش الرؤية القريبه وتسبب مضايقه شديده عند التعرض للضوء وهي مضايقات تزيد على ماتسبة النسبة المنخفضة ولا تفيد الجراحة ولا التمارين في تحسين النسبة المنخفضة في حالة قصور التقارب ويندر وجود نسبة منخفضة في حالة قصور التباعد

الفصل التاسع

تأثير الحول على النظر الثنائي الموحد وطرق التكيف

Effect of squint on Binocular single vision

متى تولد النظر الثنائي الموحد *Binocular single vision* فانه يبقى كما هو وعند ظهور الحول يحاول الشخص الاستمرار في استخدام النظر الثنائي الموحد رغم ما يسببه له ذلك من ازدواجية وتداخل للصورة إلا أن ذلك لا يشكل مشكله للأطفال الصغار قيل سن عشرة سنوات الذين يتمكنون من التغلب على الازدواجية والتداخل باكتساب خاصية كبت الصورة *Suppression* وتغيير التوجه الفضائي لنقاط الشبكية *Abnormal retinal correspondence* يسبب الحول في وجود النظر الثنائي الموحد *binocular single vision* ويخفف معاناة الازدواجية في الاشخاص الكبار سقوط احدى الصورتين فقط على النقطة المركزية *Fovea* فتكون واضحة اما الصورة الاخرى فتسقط بعيدا عن النقطة المركزية فلا تكون واضحة مما يخفف من الازدواجية المركزية كما يركز المريض انتباهه على الصورة الواضحة فقط ويهمل الصورة الاخرى مما يخفف من الازدواجية غير ان ذلك ليس بالممكن عند مشاهدة الاجسام المتحركة وفي النهاية لا يحصل المريض على نظر مريح الا بتغطية احدى العينين

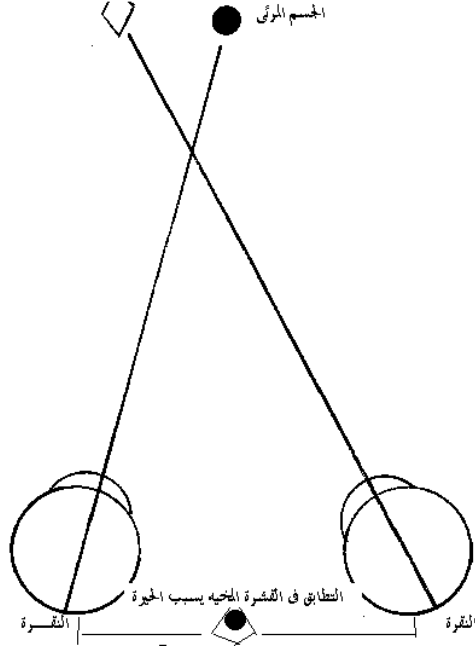
1-الازدواجيه Diplopia

يسبب الحول المكتسب فوق عمر سبعة الى ثمان سنوات ازدواجية الصورة بسبب استقبال العينان لصورة جسم واحد وكأنها قادمة من جسمين مختلفتين في الفضاء و ذلك بسبب سقوط كل صورة على نقاط شبكية غير متناظرة وفي الحول البسيط تسقط احدى الصورتين على النقير *foveola* في العين المستقيمة وعلى منطقه قريه من النقير بالعين الحولاء فتحصل الازدواجية الا انه يحصل كبح دماغي *supression* لنقرة *fovea* العين المحوله يؤدي لالغاء رؤية الصورة الساقطة عليها فمثلا لو ثبت شخص نظره على لوحه فيه واتجهت عينه المنحرفه نحو لمبة مضيئه فانه لايرى اللمبه فوق اللوحة ولكنه يرى بسبب الكبح الدماغي *suppression* لوحتين فئيتين

ويستطيع الاطفال الصغار التغلب على الازدواجيه بكبت *supression* او منع رؤية الصورة الواقعه خارج النقره

2-التداخل البصري

Confusion

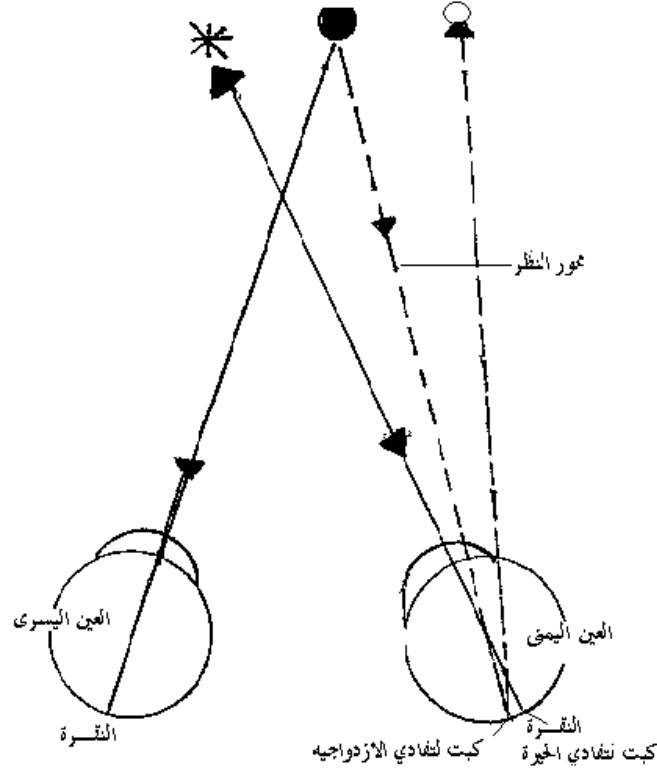


يحدث في احيان نادره ان لا يسبب الحول المكتسب ازدواجيه في الرؤيه بل رؤية منظرين مختلفين واحدا فوق الآخر فلو فرضنا ان العين تنظر الى صورة والاخرى تنظر الى لمبة فسيرى الشخص اللمبة فوق الصورة بسبب استقبال الصورة الاولى من نقرة *fovea* العين المستقيمه والثانية من نقرة *fovea* العين منحرفة ويسمى ما يحدث بالتداخل البصري *confusion*

وفي الاحوال الطبيعیه تسقط هذه الصور غير المتطابقه على نقاط غير متناظرة بالشبكية فيحدث كبت دماغي *supression* لنقرة *fovea* العين المنحرفه فلا يحدث تداخل بصري *confusion* ويعتقد ان الكبح الدماغي للنقرة مرتبط بسقوط الصورة على منطقة خارج نقرة العين المنحرفه

1-الكبت الدماغى

Supression



الكبت البصري في حالة التناظر الشبكي الطبيعي

وهو منعكس تلقائي كايح *inhibitory reflex* يحصل في اطار النظر الثنائي الموحد ويسمح للدماغ باهمال رؤية الصوره القادمه من العين الحولاء مما يمنع الاحساس بالازدواجيه المركزيه *central diplopia* عند ظهور الحول ويسمى بالكبت البصرى المرضى *Pathological supression* *central diplopia* عند ظهور الحول ويضمن استمرار النظر الموحد المريح ويسمى الكبت البصرى المرضى *Pathological supression* ويحدث في الاطفال ويحدث فقط في وجود النظر الثنائي الموحد حيث الدماغ مايزال غير مكتمل النمو ويختلف شكل وحجم عتمة الكبت *suppression scotoma* في الحول الانسي اختلافا كبيرا عنها في الحول الوحشي وهناك نوع آخر من الكبت البصرى يسمى الكبت البصرى الفسيولوجى *Physiological suppression* الذى يمنع الازدواجيه الفسيولوجيه في الحياه الطبيعيه ويحدث الكبت البصرى الفسيولوجى *Physiological suppression* باستمرار في الحياه اليوميه للجسام الواقعه خارج مسرح النظر *Horoapter* وخارج منطقه بانام *Panums area* والتي تقع على مناطق غير متناظره بالشبكيه ولذلك قهمل رؤيتها فلا يشعر الشخص باي مضايقه

وتقاس شدة الكبت بتخفيض الاضاءة القادمة للشبكية باستخدام المرشحات فنضع مرشح ضوء امام العين المستخدمة في تثبيت الرؤية *fixation* ثم نظيف فوقه مزيد من المرشحات حتى يشعر المريض بالازدواجيه وكلما زاد عدد المرشحات المستخدمة اللازمه لاطهار الازدواجيه كلما كانت درجة الكبت اشد

الكبت البصرى المركزى *central suppression*

يمنع الكبت البصرى المركزى *central suppression* رؤية الصورة الواقعه على النقرة المركزيه للعين احوله بما يشبه تكون عتمه مركزيه *central Scotoma* ويساعد ذلك على منع الحيرة البصريه *confusion* ويمكن ان يحصل الكبت المركزى حتى فى البالغين فى الفترة الاولى لحدوث الحول ولهذا يتمكن البالغين والكبار من التركيز بعين واحده دون حيره بصريه ورغم وجود الازدواجيه

الكبت البصرى الطرفى

Prepheral supression

وهو تكيف دماغي يمنع الازدواجيه بحجب الصورة من العين المنحرفه والواقع خارج النقره والابقاء على نفس الصورة التى تقع على النقره المركزيه *fovea* للعين المستقيمه ولا يحدث هذا الكبت الا فى الاطفال الصغار الذين لم يكتمل فيهم نمو الدماغ اما البالغون فلا يستطيعون كبت الصورة من العين المنحرفه ولا تختفي الازدواجيه الا بتغميض عين او تغطيتها

الكبت البصرى الثابت والمتبادل

Monocular or alternating suppression

قد يستمر كبت الصورة بالعين الحولاء فيحدث غيبش (كسل) لهذه العين *Amblyopia* او تتبادل العينان كبت الصورة *alternating supreesion* فيمتنع حدوث غيبش (كسل) العين *Amblyopia*

الكبت الاختيارى والكبت الاجبارى

Facultative and obligatory suppression

يحدث الكبت الاختيارى *facultative supression* عند انحراف العين فقط ويختفى عند استقامتها مثل ما يحدث فى الحول المتقطع الحدوث *intermittent squint* بينما يستمر الكبت الاجبارى *obligatory* اغلب الوقت سواء كانت العين منحرفه او مستقيمه كما يكون الكبت نسبيا *relative supression* فيسمح ببعض الرؤية او مطلقا *absolute supression* فلا يرى معه حتى الضوء

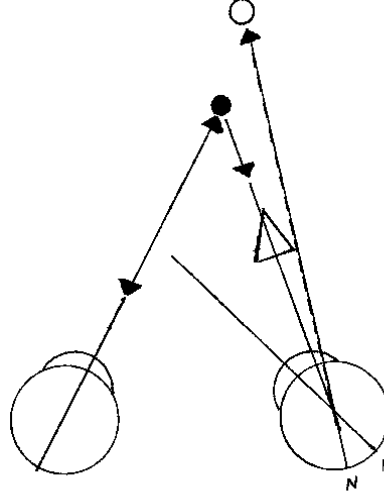
اختبارات الكبت البصرى

يدل عدم حدوث الازدواجيه مع الحول الظاهر وفي وجود نظر سليم بالعينين على وجود كبت بصرى
supression ويمكن التاكيد من وجود الكبت *suppression* ومايرافقه من تناظر شبكى شاذ *ARC*
بالفحوصات المخصصه لهذا الغرض

علاج الكبت البصرى

يبدأ علاج الكبت البصرى *supression* بعلاج الحول واستعادة استقامة اخاور البصريه مما يمكن وقوع الصوره
الواحد على مناطق متناظره بالشبكيه كما نحتاج الى العلاج بالتغطيه *occlusion* للحصول على الاستعمال
المتبادل والمتساوى للعينين بما يمنع حصول الكسل البصرى *amblyopia* مع اعطاء قوة النظارة المناسبه
كما تفيد التمارين التى تبدأ بتعليم الاحساس بالازدواجيه ثم تعليم استخدام العينين معا لرؤيه شىء واحد فى
نفس الوقت واخيرا تعليم دمج الصورتين فى صوره واحده الا ان اختفاء الكبت البصرى قد يسبب فى حالات
الحول الانسى ازدواجيه رؤيه يصعب علاجها ولهذا ينصح بالتمارين السابقه فى حالات الحول الوحشى المتقطع
فقط مع الشك من فائدتها واذا شككنا فى قدرة المريض على اكتساب القدرة على الدمج *Fusion* فلا داع
مطلقا لهذه التمارين

2-التوافق الشبكي الشاذ Abnormal retinal correspondence



وهو تكيف دماغي مع درجة متوسطة من الحول الطفولي لا يستطيع الدماغ السيطرة عليها بالاندماج الطرفي *prephera fusion* او التركيز الاحادى *monofixation* فيقوم الدماغ بدلا من ذلك باعادة ترتيب نقاط الشبكية المتناظرة فيربط بين نقرة العين المستقيمة ومنطقة خارج النقرة بالعين المنحرفة يقبلها الدماغ ويعاملها كبديل للنقرة (النقرة الكاذبة *pseudofovea*) وعليه يقوم الدماغ بدمج الصور الساقطة عليها مع الصورة الساقطة على نقرة العين الاخرى مما يسمح للمريض بدمج الصورتين المشابهتين الساقطتين على مناطق غير متناظرة بالشبكية والتغلب على الازدواجية الا ان هذا التناظر الشبكي بين النقرة بعين والنقرة الكاذبة بالعين الاخرى لا يحدث الا عند استخدام العينين معا في النظر الثنائي الموحد

ولو تم تصحيح الحول جراحيا او باستخدام المنشور في شخص بالغ لديه تناظر شبكي شاذ *ARC* فان الصورة في العين المنحرفة ستقترب من النقرة الطبيعية *fovea* وتبتعد عن النقرة الكاذبة *pseudo fovea* معنى انها تعود وتسقط على نقطة من الشبكية غير متناظرة مع نقرة العين الاخرى مما يؤدي الى عودة الازدواجية وسيحدث ذلك حتى لو سقطت الصورة على النقرة الاساسية *true fovea* للعين المنحرفة الا ان هذه الازدواجية تختفى خلال اسابيع من العملية وقد نظطر في حالات نادرة للتدخل الجراحي لاعادة الحال لما كان عليه قبل العملية لاجل تخليص المريض من الازدواجية

ومن ادلة وجود التناظر الشبكي الشاذ *ARC* استجابة المريض الطبيعية عند استخدام نظارات باقالييني برؤية علامة الضرب كامله رغم وجود الحول

ويوفر التناظر الشبكي الشاذ *ARC* نوع من النظر الثنائي البدائي يعمل على تطابق الصورتين المرئيتين الا انه ليس باندماج حقيقي ولا يوجد معه مدى تطابق *fusional vergence amplitude* ولا قدرة على التجسيم *stereopsis*

وتكون حدة الابصار مع التناظر الشبكي الشاذ *ARC* جيده او ناقصه قليلا بسبب الغيش *amblyopia*

ويسمى التناظر الشبكي الشاذ متناغما *harmonius ARC* اذا عوضت النقرة الكاذبه *pseudofovea* تماما زاوية الحول الموضوعيه *objective angle* او مايعرف بزاوية الشذوذ *angle of anomaly* الا ان زاوية الحول لا تتساوى فى حالات كثيره مع موقع النقره الكاذبه *pseudofovea* فلا تسقط الصورة عليها وتسمى هذه الحاله بالتناظر الشبكي الشاذ غير المتناغم *unharmonius ARC* ويقوم اغلب المرضى الذين لديهم تناظر شبكي شاذ غير متناغم *unharmonius ARC* بكبح هذه الصورة لمنع الازدواجيه ولايهم التفريق بين التناظر الشاذ المتناغم وغير المتناغم من الناحية العمليه

الفصل العاشر

الفحوصات الحسية

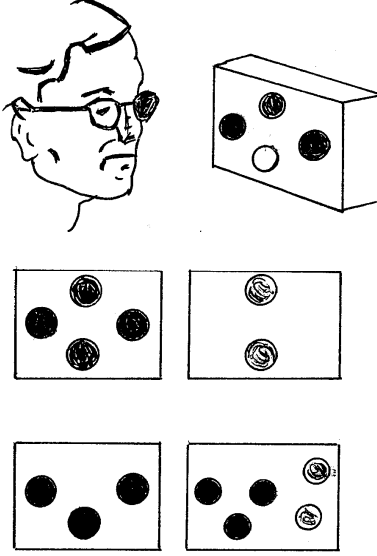
Subjective tests



تهدف الفحوصات الحسية في حالة الحول الى كشف المظاهر التالية :

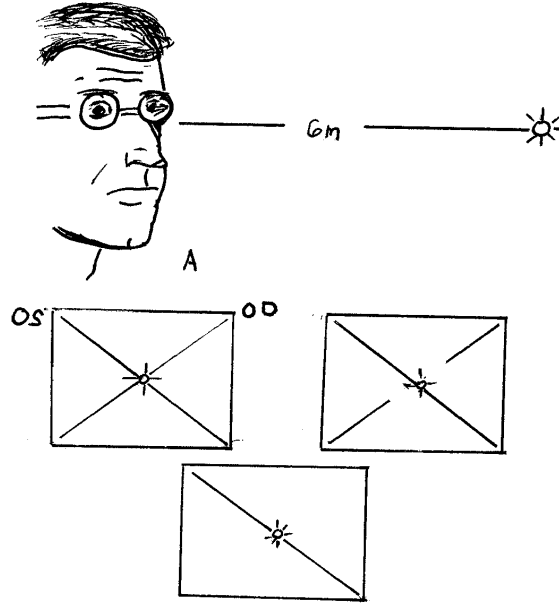
- 1-كشف وجود الحيرة والازدواجيه
- 2-كشف وجود ودرجة الكبت
- 3-كشف وجود ودرجة الغيش
- 4-نوع العلاقة بين العينين (تناظر طبيعي او شاذ)
- 5-وجود التجسيم ودرجته

فحص نقاط وورث الأربع (للكتب البصري)
Worth 4-dot test



يتكون الهدف من اربع نقاط مضيئه علويه حمراء و في الوسط نقطتان خضراوان ونقطه واحده سفليه بيضاء ويوضع الهدف على مسافة 6 امتار ثم على مسافة 33 سنتيمتر ينظر الشخص الى النقاط وعلى عينه اليمنى عدسه حمراء وعلى عينه اليسرى عدسة خضراء فلا يرى بالعدسه الحمراء الا النقطة الحمراء والنقطة البيضاء ولا يرى بالعدسه الخضراء الا النقطة الخضراء والنقطة البيضاء فاذا رأى المريض النقاط الاربع على طبيعتها فان ذلك دليل على استقامة العينين وعلى اندماج طرفي *peripheral fusion* ويمكن ان يحدث ذلك مع الحول الانسي البسيط المصحوب بتناظر شبكي شاذ *ARC* واذا اقتصرت الرؤية على نقطتين حمراوين راسيتين فان ذلك دليل على الكبت البصري *suppression* للعين اليسرى اما اذا اقتصرت الرؤية على ثلاث نقاط خضراء فان ذلك دليل على الكبت البصري للعين اليمنى وتفسر رؤية خمس نقاط بازدواجية الرؤية ويحتاج هذا الفحص الى تعاون المريض وعدم وجود غبش شديد *amblyopia* بالعين وهو ليس بالفحص الدقيق لان بقدرة المريض ادماج الصورتين في واحدة *fusion* في وجود عتمه مركزيه شديده *central scotoma* وكذلك في وجود حول بسيط

نظارات باقالييني
Bagolini glasses



ويختبر هذا الفحص التناظر الشبكي *retinal correspondence* دون الفصل بين رؤية العينين حيث تتم كل فحوصات التناظر الشبكي الاخرى في ظروف فحص مختلفه عن الطبيعي مما يقلل من قيمتها اما الفحص بنظارات باقالييني فانه يجري في ظروف مشابهه للرؤية الطبيعيه

وتتكون نظارات باقالييني من عدستين بلا قوة ديوبترية عليها خطوط غير مرئيه تقوم بتغييش الرؤية بالعينين فتظهر نقطة الضوء الاماميه للعينين عند لبس هذه النظارة كخطين ضوئيين متقاطعين وهو نفس المبدأ البصرى لقضيب مادوكس وتوضع نظارات باقالييني في برواز عادى او على برواز التجريه امام عدسات نظارة المريض وتكون محاور عدسة باقالييني 135 درجة بالعين اليمنى و 35 درجة بالعين اليسرى ويوضع المصدر الضوئى على بعد 33 سنتيمتر ثم على بعد 6 امتار مع اطفاء اى مصدر ضوئى آخر بالغرفه لمنع التشويش

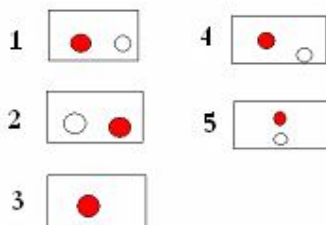
ويختبر هذا الفحص التناظر الشبكي *retinal correspondence* دون الفصل بين رؤية العينين وتسبب عتمة الكبت الصغيره *suppression scotoma* فراغ في مركز الخط المضىء بينما يسبب الكبت البصرى الشديد اختفاء الخط بكامله

ويبين الرسم الاول مايراه الشخص في حالة العين المستقيمه والتناظر الشبكي الطبيعي *normal retinal correspondence* واذا رأى الشخص المنظر الاول رغم وجود حول فان لديه تناظر شبكى شاذ متناغم *harmonius abnormal retinal correspondence*

ويظهر في الرسم الثاني فراغ في مركز الخط المرئي بالعين اليمنى سببه الكبت المركزي لنقرة العين اليمنى *foveal suppression* مع اندماج طرفي *peripheral fusion* واذا كانت العينان مستقيمتين في هذه الحالة يكون التناظر الشبكي طبيعياً *NRC* واذا وجد حول يكون التناظر الشبكي غير طبيعي *ARC* ويختفي في الرسم الثالث الخط المرئي بالعين اليمنى بالكامل بسبب الكبت المركزي *central suppression* والطرفي *peripheral suppression* للعين اليمنى

الفحص بالعدسة الحمراء (لفحص الكبت البصر والتناظر الشبكي)

نستخدم هذا الفحص لمريض حول لا يشتكي من الازدواجية لعرف سبب عدم ظهور الازدواجية وهل هو الكبت البصري *suppression* أو اللامبالاه ونضع في الفحص عدسة حمراء على عين المريض المستخدمة في تثبيت الرؤية *fixation* ونوجه شعاع ضوء للعينين فتظهر الازدواجية في حالة اللامبالاه ويرى المريض النور الاحمر بعين والنور الابيض بالعين الثانية بينما لا تظهر الازدواجية في حالة الكبت البصري الشديد و التناظر الشبكي الشاذ *abnormal retinal correspondence* ولا يرى المريض الا اللون الاحمر فقط ويمكن زيادة كثافة المرشح حتى تظهر الازدواجية وتدل زيادة كثافة المرشح الاحمر المطلوب لظهور الازدواجية على شدة الكبت البصري



وتمثل الرسوم اعلاه ما يراه المريض مع الفحص ففي الرسم الاول يظهر النور الابيض على يمين الاحمر ونسمى ذلك بالازدواجية غير المتقاطعة التي تحصل مع الحول الانسي وفي الرسم الثاني يظهر النور الاحمر على يمين الابيض ونسمى ذلك بالازدواجية المتقاطعة *crossed diplopia* التي تحصل في الحول الوحشي وفي الرسم الثالث يسقط الضوء الابيض على منطقة الكبت البصري *suppression scotoma* فيختفي ولا يرى الا الاحمر فقط ونستنبط من ذلك وجود كبت بصري او تناظر شبكي شاذ *ARC* و لكن يمكننا حتى مع الكبت الشديد اظهار الازدواجية مرة ثانية بزيادة كثافة المرشح الاحمر فيرى المريض اللونين الابيض والاحمر مرة ثانية

ثم نضع منشور بقاعده للاعلى امام العين اخوله للتفريق بين الكبت البصرى والتناظر الشبكي الشاذ *ARC* فيظهر الضوء الابيض في حالة التناظر الشبكي الطبيعى كما في الرسم الرابع سفليا وعلى يمين الضوء الاحمر بينما يقع النور الابيض في حالة التناظر الشبكي الشاذ *ARC* فوق النور الاحمر كما في الرسم الخامس

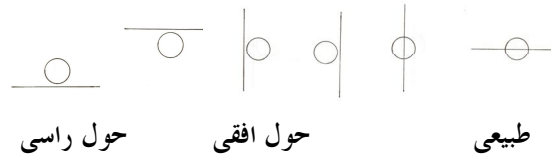
فحص المنشور الأربع ديوبتر بقاعدة للخارج
4-base-out prism test



يفرق هذه الفحص العين المستقيمه ذات النظر الثنائي الموحد من العين المستقيمه بلا نظر ثنائي موحد وبلا دمج مركزي *central fusion* ويتم الفحص بوضع منشور قوته أربع ديوبتر بقاعدة للخارج امام عين المريض اثناء قراءته جدول سنلن على مسافة 6 أمتار وننقل المنشور بين العينين مع الملاحظه الدقيقه للعين لاكتشاف حركتها تحت المنشور والتي تدل على محاولتها استعادت تثبيت النظر *fixation* الذى فقدته بوضع المنشور وذلك دليل وجود النظر الثنائي الموحد *BSV* اما عدم الحركه بعد وضع المنشور فتدل على كبت مركزي لنظر العين تحت المنشور *central suppression*

فحص قضيب مادوكس

Maddox rod test



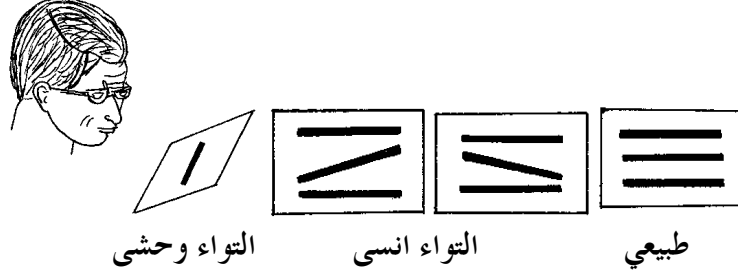
ويستخدم لاكتشاف الانحراف الافقى و الراسى وبالخصوص انحراف الالتواء *torsion* وهو من اقوى فحوصات تشتيت الابصار حيث ترى العينان منظرين مختلفين دون عوامل مساعدة للاندماج الثنائى *binocular fusion* ولهذا السبب فانه سيدفع الاشخاص الذين لديهم اندماج مركزى طبيعى *bifoveal fixation* لاظهار ما عندهم من حول كامن ولهذا فان فحص قضيب مادوكس وفحوصات التشتيت *dissociating tests* عموما لا تفرق بين الحول الظاهر والحول الكامن ولهذا يعمل فحص التغطية وكشف التغطية لعمل هذا التشخيص قبل اجراء هذه الفحوصات

فحوصات قياس الالتواء

Cyclodeviation tests

فحص منشور مادوكس المزدوج

Maddox double prism test



يوضع منشوران بقوة اربع ديوبتر في برواز بحيث تلتصق قاعدتهما ببعضهما البعض واذا قطع خط الالتصاق بين المنشورين محور نظر المريض فسرى المريض بهذه العين خطين متباعدين رأسيا باتجاه متضاد عند رويته خط اسود كما سرى خطا ثالثا بين الاثنتين بالعين الاخرى التى لا يغطيها منشور ويسأل المريض عن توازى الخط الاوسط مع الخطين الاخرين الا ان هذا الفحص لا يميز بين الالتواء الكامن والالتواء الظاهر كما لا يقيس درجة الالتواء التى يمكن قياسها بفحص قضيب مادوكس المزدوج

1- في حالة الرغبة في فحص العين اليمنى نضع المنشور المزدوج امام العين اليسرى فيرى الخط الاوسط بالعين اليمنى والعلوى والسفلى بالعين اليسرى

2- في حالة الطبيعى تكون الخطوط متوازية وفي حالة الالتواء الانسي الكامن او الظاهر بالعين اليمنى يلتوى الخط الاوسط للخارج وفي حالة الحول الوحشى يلتوى الخط الاوسط للداخل

فحص قضيب مادوكس المزدوج

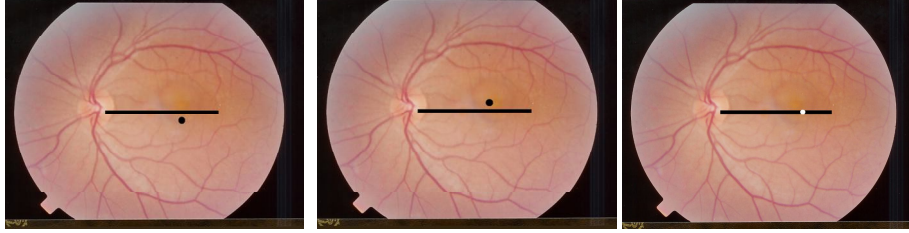
Maddox double-rod test



نضع في خلايا برواز التجريه قضيب مادوكس ابيض وامام العين الاخرى التى نعتقد بوجود التواء بها قضيب مادوكس احمر ونتأكد من محاذاة القضيب للزاوية الراسيه بالبرواز ويجب ان يكن وضع برواز التجريه صحيحا

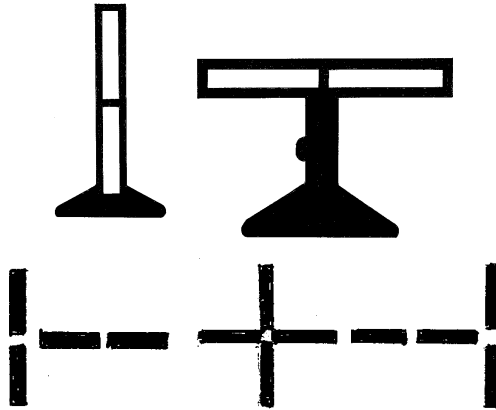
ويكون الرأس مستقيما وثابتا واذا لم يوجد بالمريض حول رأسي نضع امام العين منشور قوة ستة ديوبتر بقاعدة للاسفل ليفصل الخطين الافقيين الذين يراهم المريض ليسهل التعرف عليهما ويرى المريض في حالة الالتواء انحراف الخط الاحمر ويمكن للمريض تدوير قضيب مادوكس حتى يتوازي الخطان ويمكننا معرفة درجة الالتواء بمعرفة الزاوية التي تحركها القضيب والمبينه ببرواز التجربه

مظهر قاع العين في حالة الالتواء

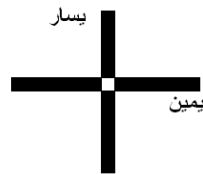


فحص الخيال المتبقي

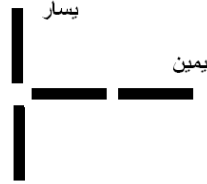
After image test



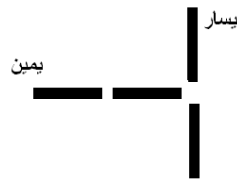
للخيال كثير من خصائص الصورة الاصلية ويتبقى لفترة بعد اختفاء الاصل وعندما يتكون خيال الصورة في كل عين فان موقع كل خيال بالنسبة للآخر لايعتمد على كون العين مفتوحة او مغلقة او مستقيمه او منحرفة ونطلب من المريض في هذا الفحص النظر الى العلامة السوداء بمركز نور متوهج طويل يقدم اولا افقيا للعين الافضل في حدة البصر ثم راسيا للعين الضعيفة الابصار ولمدة عشرين ثانيه في غرفة معتمه بينما تكون العين الاخرى مغطاة ونطلب من المريض ان يحدد موقع الفجوة في مركز كل في كل خيال وتمثل الفجوة اتجاه الفجوة في حالة التشييت المركزي *central fixation* ويعتمد تفسير النتيجة على طبيعة التشييت *fixation behaviour*



1- للنقرتين اتجاه رؤيه مشترك في حالة التناظر الشبكي الطبيعي فيرى المريض الفجوتين متطابقتين



2- في حالة التناظر الشبكي الشاذ ARC والحول الانسي بالعين اليمنى يرى المريض الخيال الراسي وقد تحرك
لليسار



3- في حالة التناظر الشبكي الشاذ ARC والحول الوحشى بالعين اليمنى يرى المريض الخيال الراسي قد تحرك
لليمين

قياس قوة التجسيم stereopsis

1- فحص تيتمس Titmus stereo test



يعتبر من اهم الفحوصات الحسية الاساسيه وهو مصمم للاطفال ويتطلب ان تكون حدة الابصار ممتازة بالعينين ويحتاج لنظاره بولارويد خاصه يلبسها الطفل فوق نظارته الطبيه ان وجدت ويقيس هذا الفحص الاندماج الشبكي الطرفي *Prepheral fusion* والاندماج المركزي *Central fusion* بالدرجات ويدل وجود 60 ثانيه قوسيه او اقل على دمج الصورتين القادمه كل منهما من نقرة الشبكيه *bifoveal fusion* ويمسك الطفل بكتاب الفحص في اضاءه جيده ونبدأ بصفحة الكتاب اليمنى وعليها صورة ذبابه كبيره تدل رؤيتها مجسمه على وجود اندماج طرفي *prepheral fusion* وقوة تجسيم عامه تساوى 3000 ثانيه قوسيه ونسأل الطفل الامساك بالذبابه وتدل محاولته الامساك بها على ادراكه التجسيم وتناكد من صحة اجابته بوضع الكتاب راسيا فيختفى التجسيم وتتوقف محاولات الطفل عن الامساك بالذبابه وعلى الصفحه اليسرى من الكتاب دوائر و صور حيوانات مجسمه يستطيع الاطفال الاكبر سنا التجاوب معها وتكفي رؤيتهم الدوائر رقم 7 و 8 و 9 حيث تدل رؤية الدائرة رقم 9 على قوة تجسيم مقدارها 40 درجه قوسيه وهي درجه عاليه من التجسيم

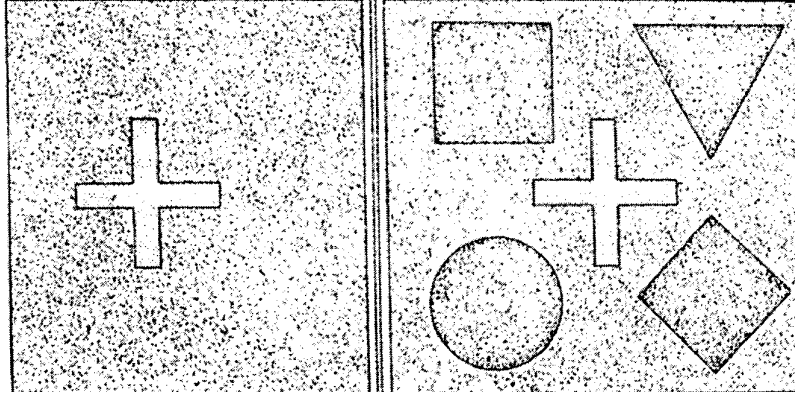
2- فحص راندوت Randot stereo test

وهو مشابه لفحص تيتمس الا انه يستخدم النقط العشوائيه *randot-dot type* ويستخدم بنفس طريقة فحص تيتمس مع نظارة بولارويد وهو افضل من فحص تيتمس لانه يعطي انطباعات رؤيه احاديه اقل *monocular clues* الا انه ليس بافضل من فحص التي -ان- او *TNO test* وهناك نوع من هذا الفحص يتكون من احرف النقط الجرافيه التي

تتشكل على شكل حرف E الافرنجي ويجرى الفحص على بعد نصف متر وعلى الطفل اكتشاف الشريحة التي تحوى الحرف الافرنجي

3- فحص التي -ان -او

TNO random-dot test



ويتكون من سبعة شرائح يتكون كل منها من اشكال مختلفه مثل المربعات والنقاط والصلبان مكونه بالنقاط العشوائيه *random-dot* ويراها الطفل بنظاره بعدسه حمراء وعدسه خضراء وتحتوى الشرائح على اشكال يمكن رؤيتها بدون النظاره واشكال مخفيه لا ترى الا بالنظاره الملونه وتدل التعرف على الشرائح الثلاثه الاولى على وجود التجسيم *stereopsis* بينما تقيس الشرائح الباقية درجته *stereoacuity*

4-فحص التجسيم لفرسبي

Frisby stereo test

وسيتخدم لتقييم التجسيم في القريب ولا يحتاج لنظاره خاصه ويسهل عمله للاطفال الصغار ويعتمد على العمق الحقيقي للجسم المرئي ويتكون من ثلاث لوائح بلاستيكيه مختلفه السماكه عليها اشكال معينه ويطلب من المريض ان يحدد اي شكل من الاشكال الاربعه على كل حول يبدو اقرب او ابعد حيث ترسم الاشكال على السطح الامامي او الخلفي للوائح

فحص قوة التجسيم في البعيد

Distance stereoacuity

ويمكن فحصها بالصور الاتجاهيه *Vectogram* والتي تستخدم نظارات البولارويد كما يمكن قياس ذلك بنظام منتور *Mentor B vat system* الذى يستخدم الحاسوب

الفحص بجهاز المخزار *Amblyscope testing*



يمكن باستخدام هذا الجهاز التعرف على وجود تناظر شبكي طبيعي او غير طبيعي وفي هذا الفحص يحدد الفاحص الزاوية العملية التي لن يسبب استخدامها لتبادل توجيه الصورة على النقطتين المركزيتين اى حركه واذا راى المريض الصورة متطابقه عندما تكون الزاويه بين ذراعي المخزار مساوية للزاويه الفعلية للحول فان التناظر الشبكي يكون فى هذه الحاله تناظرا طبيعيا واذا لم يحدث تطابق فان التناظر الشبكي غير طبيعي ثم نطلب من المريض تحريك الذراعين حتى تتطابق الصورتين واذا حصل هذا التطابق عند كون زاوية الذراعين صفر اى عند كون الذراعان متوازيان فان لدى المريض تناظر شبكي شاذ متناغم *Harmonius ARC* واذا حصل التطابق عند زاويه مقدارها بين الصفر وزاوية الحول المقاسه فان لدى المريض تناظر شبكي شاذ غير متناغم *Unharmonius ARC*

الفصل الحادي عشر

قياس النظر في الاطفال

Visual acuity in children



1- قياس النظر في حديثي الولادة

Visual acuity in neonates



يصعب تقييم البصر في حديثي الولادة ويقتصر الفحص على تقييم استجابة الحدقة للضوء ومن الأفضل إبقاء الطفل جانبا حيث يستجيب للضوء ولشكل الوجه فيقوم بتركيز النظر على وجه الفاحص ومتابعته في الاتجاهات التي يتجه إليها على أن يكون وجه الفاحص قريباً منه وتسجل النتيجة كالتالي (يستطيع التركيز على الوجه ومتابعته) و ينظر بعض حديثي الولادة للضوء ولكنه لا يستطيع متابعته ويسجل ذلك (تركيز على الضوء بدون متابعة) وعندما لا يتمكن الطفل من التركيز على الضوء ومتابعته نقوم بإطفاء نور الغرفة ثم إضاءته و نلاحظ انتباه الطفل لما حصل ونكرر ذلك وإذا تكررت استجابة الطفل بطريقة واحدة مكرره فان ذلك دليل الاستجابة البصرية وتسجل النتيجة (استجابة لإضاءة الغرفة) كما يدل تجنب النور المبهر على الابصار وتسجل النتيجة (يتجنب الإضاءة القوية) كما يستفاد من خبرة الأبوين وملاحظتها لاستجابة الطفل للوجه والضوء

ويمكن الحصول على قيمة محددة للنظر باستخدام مخطط الشبكية الكهربائي *ERG* والجهد الخفz بالابصار *VEP* والتي يمكن عملها نظرياً في اى سن غير أن نتيجتها قد لا تكون صحيحة في حديثي الولادة ويجب مراعاة ذلك عند تفسيرها



كما يمكن قياس النظر في هذه السن بطريقة الاسطوانة الدوارة او طريقة النظرة المفضلة *preferential look* الت
نستخدم لها أشكال باحجام مختلفة ويمثل أصغر شكل يثير انتباه الطفل بشكل متكرر قوة ابصاره ويمكن تحويل نتيجة
الفحص إلى أرقام سنيلين

وقد سجلت حدة الابصار التالية في حديثي الولادة بالطرق المذكورة اعلاه في اعمار مختلفة

سنه	6 اشهر	4 اشهر	2 شهر	
80/20	200/20	400/20	400/20	بفحص الاسطوانة الدوارة
50/20	200/20	200/20	400/20	بفحص النظرة المفضلة
40/20	60/20	80/20	200/20	بفحص الشبكيه الكهربى

ونلاحظ من الجدول اعلاه عدم تجاوز حدة البصر المقاسة في حديثي الولادة مستوى 6/6 حتى يبلغ الطفل ستة اشهر
الى ثلاثين شهرا من العمر بسبب عدم اكتمال نمو الأقماع البصرية *cones* والتوصيلات البصرية للشبكية وعدم اكتمال
تكسية السبيل البصرى *visual pathway* بالميلانين ونلاحظ اختلاف النتيجة باختلاف طريقة الفحص
ولا تصل الاقماع البصرية بالنقره المركزيه *fovea* الى حجمها الكامل الا بعد اربعة اشهر من الولادة كما لاتكتمل
تكسية الالياف العصبية بالميلانين قبل سن سنتين
كما قد يسبب قصور وظيفة القشرة الدماغية تاخر التحسن في حدة البصر الى سن ستة اشهر او سنه رغم سلامة العين
من الامراض والعيوب
وعلى كل حال تستخرج قوة الأبصار في حديثي الولادة بالفحص العام والاستجابة للضوء والوجه ويؤكد النتيجة خلو
العين من الحول وعتماات الاوساط البصريه

2- النظر في الرضع *Infants*

تصبح استجابة الرضيع بعد أشهر قليلة من الولادة متوافقة مع امكاناته البصرية والعصبية مما يمكننا من تقييم طبيعة تثبيت
الرؤية *fixation* بثلاث ملاحظات (مركزي - ثابت - مستمر)
ويكون تثبيت الرؤية *fixation* الطبيعي مركزي وثابت ومما ينفي غيبش (كسل) العين *amblyopia* استمرارية تثبيت
الرؤية *fixation* بالعينين وتبادلها بين العينين مما يؤكد تساوى النظر بالعينين بينما يدل استمرار تثبيت الرؤية *fixation*
بعين واحدة على غيبش (كسل) *amblyopia* العين الاخرى او ضعف نظرها
وعند الاشتباه في غيبش (كسل) العين *amblyopia* نغطي العين المفضلة مما يدفع الرضيع لتثبيت الرؤية بالعين الكسولة
على الهدف المكون من لعبة صغيرة نحركها يمينا ويساراً ثم للأعلى والأسفل مع ملاحظة متابعة عين الرضيع لهذه الحركات
واذا تاكدنا من مركزية وثبات الرؤية *fixation* بهذه العين نزيل الغطاء ونلاحظ ما يحدث فقد يستمر تثبيت الرؤية
fixation بهذه العين أو ينتقل بسرعة للعين المفضلة وتسجل النتيجة لهذه العين كالتالي (نظر غير متواصل) والعين

المفضلة (مفضلة بشدة) مما يدلنا على قوة الرؤية بهذه العين وكسل العين الأخرى وإذا لم ينتقل النظر بسرعة إلى العين المفضلة تسجل النتيجة (النظر متواصل بالعين الغير مفضلة)

كما يراقب الفاحص العين الغير مفضلة عند تثبيتها للرؤية *fixation* ليحدد فترة استمرارها في تثبيت الرؤية *fixation* وبقائها مثبتة للرؤية *fixation* بعد رمش العين وتسجل النتيجة كالتالي (يستمر تثبيت الرؤية *fixation* مع الرمش) أو بصيغة أخرى تفضيل خفيف للعين المفضلة) أما إذا توقف تثبيت الرؤية *fixation* مع الرمش فتسجل النتيجة (تثبيت منقطع مع الرمش أو تفضيل متوسط للعين المفضلة) وإذا احتفظ الرضيع بتثبيت الرؤية *fixation* لفترة بسيطة بعد إزالة الغطاء عن العين فتسجل النتيجة (تثبيت مستمر لثوان) أو (العين المفضلة مفضلة بشدة) وتفيد علاقة تثبيت الرؤية *fixation* مع الرمش في التعرف على شدة غيبش (كسل) العين *amblyopia* ومتابعة الاستجابة لعلاجها حيث نتمكن من تغيير اسلوب العلاج حسب التغير في قوة التفضيل

استعمال المنشور بقاعدة للأسفل

عندما لا يوجد لدى الرضيع حول ظاهر يستخدم هذا الفحص في الرضع الذين لا يظهر عليهم الحول للتأكد من وجود النظر الثنائي الموحد فنوجه تركيز الرضيع الى لعبة صغيرة ثم نضع أمام إحدى العينين منشور بقوة 20 ديوبتر بقاعدة للأسفل فإذا تحركت العينان معاً للأعلى لرؤية الصورة المراحة عن مكانها فمعنى ذلك أن العين المغطاة بالمنشور ترى الصورة ونعيد الفحص بوضع المنشور أمام العين الأخرى

فحص الانعكاس الأحمر من العين

يساعد هذا الفحص في اكتشاف الأسباب المؤدية إلى غيبش (كسل) العين *amblyopia* في الرضع مثل اختلاف الانكسار والحول وعتامات الأوساط البصرية ويتم الفحص في غرفة مظلمة ويلاحظ الفاحص الانعكاس الأحمر من عيني الرضيع عند توجيه نور مصباح قاع العين *ophthalmoscope* على مسافة طول الذراع ونلاحظ اختلاف في حجم الحدقة أو شكلها و اختلاف المنعكس الأحمر وشدته

فحص الاسطوانة الدوارة



يمكن عمل هذا الفحص للرضع في الشهر الرابع أو السادس من العمر بإدارة اسطوانة خاصة عليها رسومات بدلا من الخطوط فتولد رجرجة بالعينين وهي طريقة مفيدة لتقييم النظر خصوصا في وجود الرجرجة *nystagmus* وعند غياب التثبيت *fixation* المركزى الثابت الا انها ليست دقيقة في قياس النظر ولكنها قد تكون الطريقة الوحيدة التي نتأكد بها من سلامة الرؤية

وفي وجود رجرجة افقيه *horizontal nystagmus* نولد بواسطة هذه الاسطوانة رجرجة رأسية لتأكد من سلامة الرؤية في الطفل الرضيع

3- قياس النظر في الطفل غير المتكلم

نستخدم فحص تقليد الأصابع في الأطفال من سن سنتين إلى ثلاثة سنوات وأحياناً تحت عمر ثلاث سنوات وفي هذا الفحص يظهر الفاحص للطفل إصبع أو إصبعين أو الإبهام ويطلب من الطفل تقليده ويقوم أحد الأبوين بتغطية إحدى عيني الطفل باليد ونكرر الفحص مع زيادة المسافة تدريجياً بين الفاحص والطفل لقياس حدة البصر والمقارنة بين العينين ويفيد الفحص على بعد ستة أمتار في مقارنة حدة البصر في الزيارات المتكررة ومعرفة الاستجابة لعلاج غيش (كسل) العين *amblyopia*

ويشبه الفحص المسمى *HOTV* الفحص السابق وفيه يمسك الطفل كرت عليه هذه الحروف الافرنيجه الأربعة بينما يمسك الفاحص على مسافة ثلاثة أمتار بكرت عليه حرف واحد من هذه الحروف مشابه في ابعاده لحروف سنيلن ويشير الطفل على ورقته الى الحرف الذي يمسكه الفاحص والمطلوب من الطفل الإشارة فقط للحرف لا قراءته وتفيد هذه الفحوصات في تقدير حدة الابصار ومعرفة تساويه بين العينين

4- فحص النظر في الطفل المتكلم الأمي



يمكن قياس النظر في هذه السن بحروف *HOTV* السابق ذكرها ولزيادة اهتمام الطفل نقوم بتقريب الصورة منه في البداية ويمكن استخدام صور منفصلة مثل كروت الان *Allan* الا ان المشكلة أن استخدام الحروف المنفصلة تظهر قوة البصر في غيش (كسل) العين *amblyopia* باكثر مما هي عليه مما يؤدي لعدم اكتشاف ومتابعة كسل العين ومن الفحوصات المتداولة لفحص النظر في هذه السن الفحص الذي يعرف فيه الطفل على صورة دون الاهتمام بتسمية الأشياء بأسمائها الحقيقية إذا يكفي معرفة أن الطفل يكرر تسمية الصورة بنفس الاسم وفي هذا الفحص نعطي الطفل ورقة بها الصورة المعروضة عليه ونطلب منه مقارنة الصورة المعروضة امامه بصورة من الورقة التي بيده وعلى مسافة محددة

كما يمكننا إعطاء ورقة الصور لوالدي الطفل لتدريبه عليها بالمرآة مما يسهل فحص النظر بالعيادة في الزيارة القادمة ويبدأ الفحص وكلا العينين مفتوحتين لمعرفة كيف يصف الطفل الصور ثم تفحص كل عين على حدة ومن الطرق الأخرى لقياس النظر في الأطفال لعبة حرف E وفحص الحلقات المكسورة حيث يطلب من الطفل تحديد اتجاه الفتحة غير أن الأطفال يسأمون الفحص بهذه الطريقة ويمكن استخدام جدول سنيلين الرقمي في بعض الأطفال لنحصل على قياس أكثر دقة لحدة البصر ونطور طريقة قياس النظر مع نمو الطفل من الحروف المفردة إلى الأسطر الكاملة ومن الأشكال إلى حروف سنيلين ولكن علينا قبل تغيير طريقة الفحص التأكد أولاً من قياس حدة النظر بالطريقة الأولى قبل القياس بالطريقة الجديدة حتى نثبت من التحسن أو التدهور في حدة البصر

الفصل الثاني عشر

العيوب الانكساريه فى الاطفال

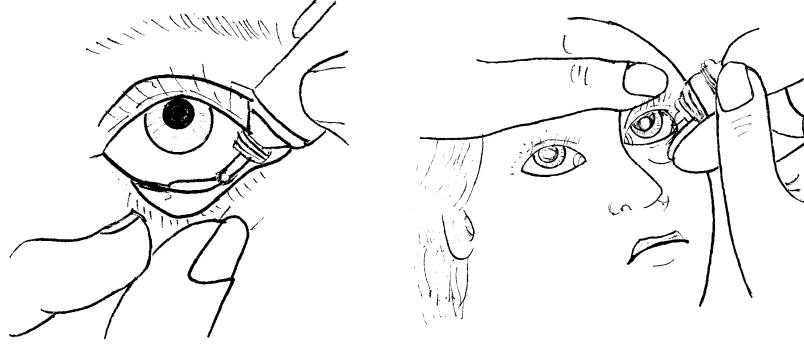


قياس قوة العين الانكساريه في الاطفال

Refraction

يتوجب فحص قوة العين بالقطرة في كل الأطفال تحت سن 12 شهر والذين لديهم حول أو اشتباه حول ويفضل بعض الأطباء استخدام قطرة الاتروبين *Atropin* مرة واحدة أو مرتين أو ثلاث مرات في اليوم لمدة 3-5 أيام بينما يكتفى آخرون بوضع قطرة السايكلوبنتوليت *Cyclopentolate* في العيادة من مرة إلى ثلاث مرات تفصلهما خمس دقائق و نستخدم للأطفال تحت سن 3 سنوات قطرة الاتروبين مرتين في اليوم لمدة ثلاث أيام ونفحص الطفل في اليوم الرابع و نضع قبل ساعة من موعد الفحص قطرة اتروبين بكل عين

ويعطي الأهل تعليمات مكتوبة لطريقة وضع القطرة وعلامات التحسس الممكن حصولها وما يتطلبه ذلك من إيقاف استعمال القطرة



وعند وضع القطرة يسدح الطفل على ظهره ويشد الجفن السفلى للأسفل وتوضع القطرة بالعين ونقي الجفن بعد وضع القطرة مشدودا لثوان حتى لا يزيح القطرة كما يجب الضغط على مجرى الدمع لثانيه لتقليل امتصاص القطرة من غشاء الأنف المخاطي وتضع الام قطرة واحدة إلا إذا أخطأت القطرة العين فتعيد وضع قطرة أخرى ونظرا لصعوبة التأكد من وصول القطرة للعين يفضل البعض استخدام مرهم الاتروبين بدلا من القطرة إلا أن من عيوب المرهم عدم القدرة على تحديد الجرعة وقد يؤدي ذلك ان يأخذ الطفل جرعة أقوى من اللازم من الاتروبين

وفي الأطفال الأكبر من سن ثلاث سنوات وخصوصا الأطفال القادمين من مناطق بعيدة نستخدم قطرة السايكلو 1% بالعيادة بدلا من قطرة الاتروبين ونضع قطرة واحدة مرتين أو ثلاث مرات تفصلهما خمس دقائق ونضيف فوقها قطرة واحدة من فينايل افرين 2.5%

وفي الرضع فنستبدل قطرة السايكلوبنتوليت 1% بقطرة السايكلوبنتوليت 2/1% خوفاً من ان يسبب تركيز 1% ارتفاع مؤقت في ضغط الدم في الرضع او تشنجات عصبية ونضيف مع استخدام هذا التركيز قطرة واحدة من فينايل افرين 2.5%

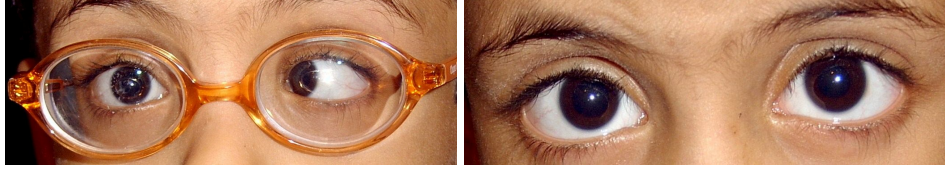
وللحصول على تجاوب جيد من الطفل اثناء الفحص نطلب من الام إيقاف الرضعة قبل الفحص وارضاعه من القارورة أثناء الفحص حتى يكون هادئاً ومتجاوباً

علاج طول النظر في الاطفال تحت سن 6 سنوات

تصرف النظاره في الحالات التاليه :

- 1 - اذا زاد طول النظر عن خمسة ديوبتر مع نقص بمدة البصر *Visual acuity* ولا لزوم للنظاره اذا كانت حدة البصر جيده وتوفرت المتابعه المستمره .
- 2 - اذا وجدت لاثوريه *astigmatism* مع طول النظر ونقص في حدة البصر *acuity* ولا لزوم للنظاره اذا لم تنقص حدة البصر *acuity* وتوفرت المتابعه المستمره .
- 3 - اذا وجد حول انسي *esotropia* مع طول النظر ويعطى المريض في هذه الحاله قوة النظارة كامله
- 4 - اذا وجدت مع طول النظر مشكله بالقرنيه أو بالعدسة تسبب نقص في حدة البصر فيعطى المريض نظارة بالقوة الكامله لتكبير الصوره وتقليل اعتماده على التكيف
- 5 - عند اختلاف طول النظر بين العينين *Anisometropia* مع نقص حدة البصر باحدهما وتصرف النظاره في هذه الحاله لمنع غيش هذه العين *amblyopia*
- 6 - عند اختلاف طول النظر بين العينين *Anisometropia* مع الشكوى من اجهاد العين فتصرف له نظارة لعلاج اجهاد العين رغم تساوى حدة البصر بالعينين

علاج قصر النظر فى الاطفال



تصحيح قصر العالى يزيد من درجة الحول الانسي

1-يصحح قصر النظر البسيط و لغاية 6 ديوبتر في صغار السن تصحيحا كاملاً مع استخدام النظارة باستمرار بهدف تحويل قصر النظر الى حالة سوي البصر والحفاظه على العلاقة المتوازنة بين التكيف *accomodation* والتقارب *convergence* مع توضيح الهدف من لبس النظاره وهي الحافظه على التوازن بين العينين ولتعود على مسافة القراءة الصحيحه

2- يمكن ان يعطى الطفل جزءا من المقاس المطلوب بمعنى انه اذا احتاج لنظارة بقوة 2 ديوبتر لتحسين نظره من 20/100 الى 20/20 ويتحسن نظره الى 40/20 بنظاره قوتها واحد ديوبتر فيعطى نظاره قوتها ديوبتر واحد فقط بغرض منعه من استخدام التكيف *accomodation* الكامل اثناء القراءة والذي يمكن ان يحدث مع نظاره قوتها 2 ديوبتر مما يجعل القراءة غير مريحه فيرفض الطفل استعمال النظارة .

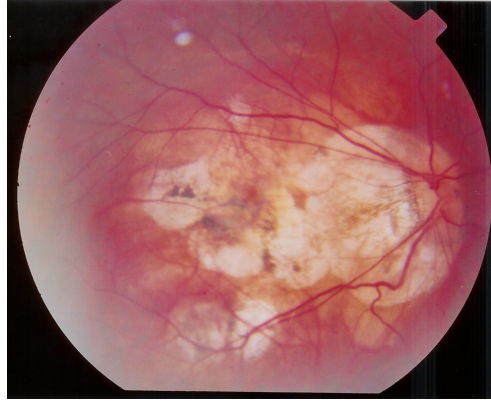
3- تصرف النظارة للطفل عندما تكون حدة البصر 200/20 و ثمة النظاره المطلوبه 2.00

ديوبتر سالب او اكثر وذلك لمساعدته بالمدرسه

4- تصرف النظاره عند وجود قصر نظر مع حول وحشي لانها تساعد على تعديل الحول الوحشى

5- تصرف النظاره لعلاج اجهاد العين والصداع المتكرر واذا قل قصر النظر عن ديوبتر واحد فعلينا ان نبحث عن اسباب اخرى للصداع قبل صرف النظاره

قصر النظر المرضي بالاطفال



يتمثل في وجود قصر نظر مقداره ثمانية الى عشرة ديوبتر او اكثر مع عدم امكانية تحسين الرؤية بالنظارة لاكثر من 100/20 كما تظهر بالشبكية التغيرات المعروفة لقصر النظر الشديد الا ان هذه التغيرات قد تظهر احيانا مع قصر نظر لايتجاوز ثلثه الى اربعة ديوبتر ويستحسن في حالات قصر النظر العالية تقليل قوة النظارة لتكبير الحروف ومساعدة الشخص على القراءة ولكننا لا نلجأ لهذا التصرف في الاطفال القادرين على القراءة بدون نظاره .

ضروريات صرف النظارة في حالة اللابؤريه Astigmatism

- 1- تصرف النظارة لتصحيح اذا وجد نقص كبير في حدة النظر او اجهاد متكرر للعين سواء كان مصحوبا بصدا ع او بدون صدا ع .
- 2- لاتصحح اللابؤريه في الاطفال الذين لم يلتحقوا بعد بالمدرسة حتى لو كانت درجتها عاليه اذا تمكنا من تحسين نظرهم بالنظارة الى 20/20 بما ينفي وجود غبش بالعين amblyopia طالما ان الطفل لا يشتكي من اجهاد العين وعلينا الاستمرار في متابعة هؤلاء الاطفال حتى تظهر اسباب جديده تلزمنا بتصحيح اللابؤريه بالنظارة
- 3- اذا لم يتحسن النظر بالنظارة لأكثر من 40/20 فان ذلك دليل على غبش بالعين وعلينا صرف النظارة بسرعه وبالقوه المناسبه حتى يتحسن النظر تدريجيا مع الوقت ويسبب عدم صرف النظارة في هذه الحاله غبش بالعين amblyopia يصعب علاجه .
- 4- تصحح اللابؤريه تصحيحا كاملا في الاطفال الذين وصلوا لسن الدراسه لمساعدتهم على القراءة المريحه ومنع تشنج عضلات التكيف spasm of accomodation (يسبب التشنج صدا ع وقصر نظر كاذب وتغيبش للرؤية البعيده) .

5- تصرف النظاره في حالة اللابؤريه المصحوبه بصدا ع متكرر او اجهاد متواصل للعين وعلى الطبيب ان يحدد درجة اللابؤريه التى يمكن ان يعزى لها هذا الصدا ع و تحتاج لصرف النظاره ولا تتوقع ان يسبب نصف ديوبتر من اللابؤريه صدا ع متكرر فى طفل عمره عشرة سنوات وعليك البحث عن الاسباب الاخرى للصدا ع مثل وجود صدا ع نصفى *migrain* باحد الابوين .

الفصل الثالث عشر

كسل (غبش) العين

Amblyopia



كسل (غبش) العين *Amblyopia*

تكون حدة الابصار عند الولادة في حدود التعرف على حركة اليد او عد الاصابع وهذا ناتج في الغالب من عدم نضوج المراكز البصريه بالدماغ وهي المسؤله عن تفسير الرسالة البصريه الواصلة من العين ثم تتحسن حدة الابصار بسرعة خلال الاشهر الاولى بعد الولادة بسبب تاثير الصورة الواضحة القادمة من الشبكية على نمو المراكز العصبية البصريه الدماغيه بما فيها الخلايا العصبية للجسم الركبى الجانبي *LGB* وقشرة المخ المخططه *striate cortex* ويعتمد تحسن الابصار على توفر منظر شبكى واضح بالعينين ويكون تطور الابصار سريع وقابل للتلف في الاشهر الثلاثه الاولى من العمر والمسماة بالفترة الحرجة للتطور البصرى *critical period of visual development* كما يستمر تطور حدة الابصار حتى سن 7-8 سنوات الا انه تطور ببطء كما تقل بالتدريج قابلية المراكز البصرية للتقويم كلما تقدم الطفل في السن ويسبب الحول او الماء الابيض في هذه المرحلة الحرجه من العمر تلف دائم للمراكز البصريه بالدماغ ولهذا فان العلاج المبكر لهذه الامراض مهم لتطور الابصار

كما تتطور العلاقه الثنائيه بين العينين *Binocular visual development* مع تطور البصر بكل عين بسبب الاتصال بين العينين حيث تعبر الالياف العصبية من الشبكيه الانفيه *nasal retina* للجهة الاخرى وتلتقى في التصالب البصرى *chiasm* بالالياف العصبية من الشبكيه الصدغيه *temporal retina* ثم توصل سيرها الى الخلايا العصبية بالجسم الركبى الجانبي *LGB* وتتصل خلايا الجسم الركبى بخلايا عصبية ثنائية الاستقبال *binocular* من العينين وخلايا احادية تستقبل من عين واحدة فقط وفي البشر فان حوالي 70% من الخلايا ثنائية الاستقبال *binocular* والاقليه خلايا احادية الاستقبال *monocular*

وتتولى الخلايا الثنائية الاستقبال *binocular* بالقشرة البصريه مع خلايا مناطق الاشتراك البصرى بالدماغ *visual association areas* مسؤولية النظر المجسم *stereopsis* واثبتت الابحاث على الحيوانات ان الخلايا الدماغيه الثنائية الاستقبال *binocular* موجوده منذ الولادة الا ان بقاءها وتطورها وكذلك ظهور النظر الموحد الثنائى الطبيعى يعتمد على التحفيز الثنائى *binocular* المناسب الذى يعتمد على صورة واضحة ومتساويه بالعينين وعلى بقاء العينان مستقيمتان

ويتواجد النظر الثنائى *BSV* والاندماج *fusion* بين شهر ونصف الى شهرين من العمر والتجسيم *stereopsis* بين 3-6 اشهر من العمر

استقامة العينين في حديثي الولادة

يظهر في اغلب المواليد في الاسابيع الاولى من العمر حول وحشى *exotropia* وفي القليل منهم تكون العينان مستقيمتين او بحول انسي *esotropia*

ويتلاشى الحول الانسي عند عمر الشهرين و الحول الوحشي عند عمر ستة اشهر ويفيد وجود الحول الوحشى عند الولادة على تحفيز الاندماج التقاربى الفطرى *fusional convergence* بينما تصعب السيطرة على الانحراف الانسي لضعف الاندماج الابعادى *divergenc convergence* فيبقى كحول انسي خلقي *congenital esotropia*

تطور حركة العين

تكون حركة العين في حديثي الولادة هزات متقطعة مكونة حركات قفزية *saccadic* بدون وجود لحركة المتابعة المتسقة *smooth pursuit* وفي البداية تكون الحركة القفزية ضعيفه ثم تتحسن تدريجيا خلال مرحلة الرضاعة والطفولة وتظهر حركة المتابعة المتسقة *smooth pursuit* بعد اربع الى ستة اسابيع من الولادة وتكون صحيحة في معظم حديثي الولادة عند سن شهرين

وقد يظهر اختلاف في حركة المتابعة المتسقة *smooth pursuit* عند فحص رجرجه التحرك البصرى *optokinetic nystagmus* بالاسطوانه المخططه فتكون حركة المتابعة اسرع عند تحرك الاسطوانة المخططه من الناحية الانفيه للناحية الصدغيه واقل سرعه في الحركه العكسيه للاسطوانه المخططه الا ان هذا الاختلاف يتلاشى عند سن اربعة الى ستة اشهر

و اذا حدثت اعاقه للنظر الثنائى الموحد في الاشهر الاولى من العمر فان الاختلاف في حركة المتابعة *smooth pursuit* يستمر طوال الحياة الا انه لا يؤثر على الوظائف البصريه ولا على القراءة لانه لا يظهر عند استخدام العينين معا في الرؤية *binocular vision*

الحجب الدماغى

Cortical suppression

يسبب الحول او عدم وضوح الصورة في عين واحدة الى سقوط مناظر غير متساوية على النقاط المتناظرة بالشبكيه *corresponding retinal areas* ولو كان عدم التساوى كبيرا بحيث يتعارض مع اندماج *fusion* صورة العينين في صورة واحدة فان الدماغ يحجب رؤية الصورة غير الواضحة والصورة القادمة من العين المنحرفة *deviated eye* ويشمل هذا الحجب الجزء المركزى من مجال النظر ويسمى بالحجب الدماغى *Cortical suppression* بحيث لا ترى الصورة الواقعه في منطقة الحجب وتسمى منطقة الحجب بعتمة الحجب *suppression scotoma* ويحدث الحجب فقط عند استخدام العينان معا في الرؤية ويتختفى بتغطية العين المسيطرة

ويمنع الحجب الدماغى *Cortical suppression* نمو الخلايا الدماغية الثنائية الاستقبال *binocular* مما يمنع وجود النظر الثنائى الموحد وضعف او عدم القدرة على رؤية البعد الثالث للصورة المسمى بالتنجسيم *stereopsis*

وعندما يتبادل الحجب الدماغى *Cortical suppression* بين العينين تتطور حدة الابصار بشكل طبيعى ولكن بشكل منفرد دون تطور النظر الثنائى الموحد اما الحجب الدماغى المستمر بعين واحدة فيؤدى الى الغاء النظر الثنائى الموحد *BSV* والى ضعف حدة البصر *amblyopia*

الفسيولوجيا المرضيه والتقسيم لغيش العين

Pathophysiology and classification

هناك سببان لتغير طبيعة الرؤية الاول هو تشوه الطراز *pattern distortion* والثانى هو الحجب الدماغى *Cortical suppression* المتواصل لعين واحدة وتحدث الحالتين منفصلتين او مع بعضهما البعض لتسببا النقص فى حدة الابصار المعروف بغيش (كسل) العين *Amblyopia*

ويسبب غيش العين *Amblyopia* فى حيوانات التجربة تغيرا فى الجسم الركبى الجانبي *LGB* وقشرة المخ المخططه *striate cortex* ففي العادة يحتوى الجسم الركبى *LGB* على ستة طبقات ثلاث منها مخصصة لكل عين ومع غيش العين تبقى الطبقات الثلاث المخصصة للعين ذات النظر الواضح فقط وتكون اسمك من الطبيعى واكثر سوادا كما يسبب غيش العين *Amblyopia* تلف اعمدة السيطرة العينية بالقشرة المخططه *ocular dominance columns* بما يعنى ان نقص البصر فى غيش العين *Amblyopia* يحدث بسبب تلف فى الدماغ

اسباب غيش العين

1-الحول

Strabismus

يحدث غيش الحول فى 50% من حالات الحول الانسى الطفولى *congenital esotropia* ولكنه نادر فى الحول الوحشى المتقطع وكذلك فى الحول الذى يحافظ فيه انحناء الراس على استمرار النظر الثنائى الموحد مثل متلازمة دوين *Duane syndrome* ومتلازمة براون *Brown syndrome*

2- عدم وضوح الصورة باحدى العينين

يسبب التشويه البسيط للصورة كما يحدث فى حالة تفاوت الانكسار *anisometropia* الى غيش بسيط بالعين ولكنه يسمح بتكون اندماج طرفى *peripheral fusion* وشىء من التجسيم *stereopsis* ويسمى هذا الوضع بظاهرة التركيز الاحادى *monofixation syndrome* اما التشويه الشديد لوضوح الصورة كما يحدث مع الساد الخلقي *congenital cataract* فيسبب غيش شديد للنظر *severe amblyopia*

3-اختلاف الانكسار بين العينين

Anisometropia

يكون مظهر الاطفال فى معظم حالات اختلاف الانكسار عاديا وعيونهم مستقيمه ولا يكتشف ضعف النظر الا بقياس حدة الابصار *visual acuity* اما فحص التجسيم *stereopsis* فيكون جيدا فى هذه الحالات بسبب الاندماج الطرفى وكون اغلب هؤلاء الاطفال يتمتعون بتركيز احادى *monofixation syndrome* علما بان

تفاوت قصر النظر *myopic anisometropia* اقل تسببا في غيش العين *amblyopia* من تفاوت طول النظر *anisometropic anisometropia* حيث قد يسبب تفاوت مقداره + 1 ديوتر طول نظر و-2 ديوتر قصر نظر غيش للعين اما تفاوت اللابؤريه *anisometropic astigmatism* فلا يسبب غيش للعين مالم تتجاوز اللابؤريه بعين واحده 1.5 ديوتر وعمليا لا يحدث غيش تفاوت انكسار شديد حتى يتجاوز الفرق بين العينين

+ 1.5 ديوتر طول نظر و-3 ديوتر قصر نظر علما بانه يسهل علاج غيش العين *amblyopia* الناتج من تفاوت قصر النظر حتى في مراحل الطفولة المتأخرة بينما يصعب علاج غيش العين الناتج من تفاوت طول النظر بعد سن 4-5 سنوات ربما لان قصر النظر المعتبر يحدث بعد مرور المرحلة الحرجة لتطور النظر *critical period* ولقدرة قصير على الرؤية القريبه الواضحه

4- طول النظر الشديد بالعينين *Bilateral high hypermetropia*

يحدث غيش طول النظر *hypermetropic amblyopia* بالعينين معا عندما يتجاوز طول النظر بالعينين +5 ديوتر بالرغم من عدم اختلاف الانكسار بين العينين *anisometropia* ويسبب ذلك الغيش انخفاض حدة البصر بالعينين مع بقاء العينان مستقيمتان وتوفر شيء من القدرة على التجسيم *stereopsis* وتعالج هذه الحالة بالتصحيح الكامل لطول النظر الذي يؤدي لتحسن بقاء للنظر في معظم الحالات ليصل لمستوى 30/20 او احسن خلال فترة ستة اشهر الى سنة

5- اللابؤريه بالعينين *Bilateral astigmatism*

تجاوز اللابؤريه *astigmatism* +2.5 ديوتر يسبب غيش بالعين نسميه الغيش اخوري الثنائي *Bilateral meridional amblyopia* ولمنع الغيش علينا تصحيح اي لابؤريه تبلغ او تتجاوز 2.5 ديوتر في اطفال الستة سنوات فما فوق وعلاج اللابؤريه في الرضع التي تتجاوز 3-4 ديوتر

خصائص النظر مع غيش (كسل) العين

من خصائص النظر مع غيش العين ظاهرة الازدحام *crowding* وتتمثل في كون حدة الابصار للاحرف المنفردة احسن من حدة الابصار للاحرف المجتمعه بخط جدول سنلن وتعمل في بعض الفحوصات اعمدة الازدحام *crowding bars* حول الحروف المنفردة في جداول الفحص لظهور خاصية الازدحام ومن الخصائص الاخرى للنظر مع غيش العين ان تقليل اضاءة حروف اختبار النظر باستخدام المرشحات تقلل حدة ابصار العين السليمه ولا تؤثر على ابصار العين المصابة بالغيش لان هذه العين لها لاتستخدم النقرة *fovea* للابصار فعلى سبيل المثال تكون حدة الابصار في الاضاءة العاديه في العين الطبيعيه 6/6 وفي العين الغمشاء *amblyopic* 18/6 وعند تخفيض اضاءة الاحرف تكون حدة البصر بالعين السليمه 15/6 وبالعين الغمشاء *amblyopic* 18/6

ويكون التركيز في غيش العين خارج النقرة *extrafoveal fixation* بدرجات متفاوتة وكلما زاد الابتعاد عن النقرة زادت شدة غيش العين ويدل التثبيت اللامركزي *eccentric fixation* على درجة شديده من الغيش وعلى عاقبة مستقبلية *prognosis* سيئه للغيش

تشخيص غيش العين

1- قياس حدة الابصار *Visual acuity*

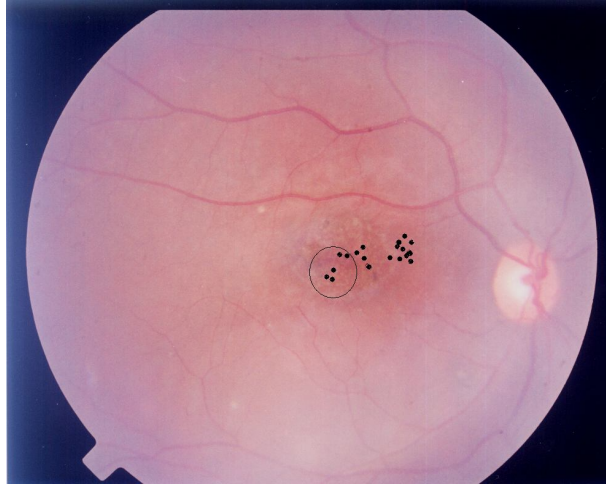
من الافضل قياس حدة الابصار باستخدام خط الاحرف الكامل وعند الاضطراب لاستخدام الحروف المنفرده
توضع اعمده حول الحرف المنفرد لاكتشاف خاصية نقص النظر بازدحام الاحرف (ظاهرة الازدحام
crowding) وقد بحث في فصل آخر الطرق المتبعة لقياس حدة الابصار في الاعمار المختلفه
2- تقييم تثبيت الرؤيه *fixation*

يبدأ تطور منعكس التثبيت *fixation reflex* عند عمر 5-6 اسابيع حيث تتابع العين النور او الجسم اللامع
لدرجات قليله ولكنها لاتستعيد التركيز بسرعه عند فقده وعند عمر 3 اشهر يتابع الطفل النور في جميع
الاتجاهات ويستطيع استعادة التثبيت وعند عمر 4 اشهر يبدأ ربط التثبيت *fixation* بالامساك باليد



ولا يحدد انعكاس الضوء على القرنيه طبيعة تثبيت الرؤيه *fixation* وهل هو مركزي او جانبي لان العين قد
تبدو منحرفه بسبب زاوية كابا الكبيره رغم التركيز المركزي ولهذا نحدد التركيز بالعاكس الشبكي

انواع تثبيت الرؤية في حالة غش العين (كسل العين)
Type of fixation in amblyopia



1-التثبيت المركزي *Central fixation*

وفيه تسقط العلامة على مركز النقرة *foveola* وقد تترجح هذه العلامة على النقرة في بعض الاشخاص *nystagmus* رغم كون العين طبيعيه وقد تكون هذه الرجرجه المجهرية سببا لنقص حدة الابصار

2-التثبيت الجانبي حول النقرة
Parafoveolar eccentric fixation

وفيه يقع المنكس بعيدا عن النقرة *foveola* ولكنه لا يخرج عن منطقة منعكس النقرة *fovea*

3-التثبيت الجانبي حول النقرة
Parafoveal eccentric fixation

وفيه يتم التركيز على حافة النقرة ويقل ثبات التركيز كلما ابتعدنا عن النقرة

4-التثبيت الجانبي الطرفي
Prepheral eccentric fixation

ويبتعد فيه المنعكس عن منطقة النقرة ومع تكرار الفحص يظهر لنا ان منطقه مختلفه من الشبكيه تستخدم في التركيز

5-التثبيت اللامركزي للنظر *eccentric fixation*



يكون عل شكل حول بعين واحده مع غبش (كسل) بهذه العين *amblyopic* وعند تغطية العين المستقيمه تبقى هذه العين الحولا في مكانها ولا تتحرك لاختد التركيز وهو دليل على ان الطفل لا يستخدم النقرة *fovea* في تثبيت النظر بل يستخدم منطقه خارجها *extrafoveal* ولا ينظر هؤلاء الاطفال مباشرة للهدف المقرب بل ينحرف خط نظرهم قليلا عن الخط المستقيم كما تكون حركة المتابعة *smooth pursuit* غير صحيحه

فحوصات تقييم تثبيت النظر *fixation pattern*

1- منظار الرؤية *Visuscope*

يقوم الفاحص باسقاط صورة بقرب النقرة *extrafoveal* مستخدما نوع من انواع مناظير الشبكيه *visuscope* ويطلب من الطفل القادر على التعاون مع الفحص النظر مباشرة للصورة فاذا انتقلت الصورة الساقطه على الشبكيه الى النقرة *fovea* فان تثبيت النظر مركزي *central fixation* اما اذا بقيت في مكانها خارج النقرة فان تثبيت النظر لامركزي *eccentric fixation*



كما يجهز مصباح فحص قاع العين المباشر *ophthalmoscope* بهذه الخاصية لاسقاط علامة على موقع التركيز كما يمكن استخدام كاميرا تصوير قاع العين لهذا الغرض فطلب من المريض النظر مباشرة الى هدف تثبيت للرؤية مثبت بالكاميرا ونصور في هذا الوضع ثم ندرس الصورة للتعرف على مكان سقوط هدف التثبيت

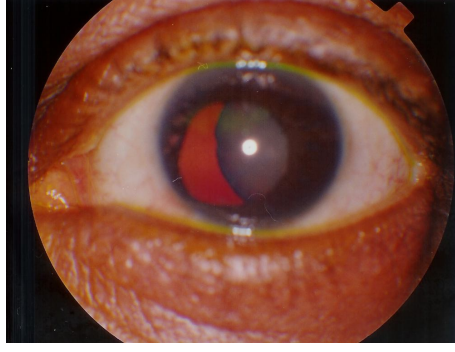
2-فحص افضلية التركيز *Fixation preference*

نتمكن بفحص التغطية من التعرف على العين المستخدمة في تثبيت النظر ولو كان الاستخدام دائما لعين واحدة نتوقع غيش العين الاخرى ويفيد هذا الفحص في تشخيص غيش العين في الاطفال الصغار كما تدل قدرة الطفل على تثبيت النظر بالعين غير المفضلة على هدف متحرك ومتابعته ان النظر متساو بالعينين ولا وجود لغيش العين

فحص المنشور الرأسى *Vertical prism test*

يوضع منشور رأسى بقاعدة للأسفل او الاعلى بقوة 10-15 منشور ديوبترى امام احدى العينين فاذا تحركت العينان راسيا فذلك ينفي وجود الغيش اما اذا لم تتحركا فالعين التى امامها المنشور بها غيش *Amblyopia* ويستخدم هذا الفحص في الاطفال الصغار الذين تبدوا عيونهم مستقيمة او بدرجة بسيطة من الحول للتأكد من تشخيص الغيش *amblyopia* كما تنفى قدرة الطفل على التثبيت المركزى للنظر مع المتابعة لجسم متحرك وجود الغيش *amblyopia* وكذلك ينفي استمرار التثبيت المركزى للنظر بعد الرمش وجود غيش *amblyopia* بالعين

فحص المنعكس الاحمر *Red reflex*



وهو احسن فحص مسحي للنظر في الرضع والاطفال الصغار وفيه نوجه الضوء العريض لمصباح فحص الشبكية المباشر *Ophthalmoscope* باتجاه الحدقتين من على بعد نصف متر مع تعتيم ضوء الغرفة وتحويل انتباه الطفل لضوء المصباح ونبدأ الفحص باضاءه ضعيفه للمصباح ثم نزيدها بالتدريج حتى يملأ المنعكس الاحمر حدقة العينين وتمنع عتامة الاوساط البصريه بسبب الماء الابيض وخلافه ظهور المنعكس الاحمر كما ان تفاوت الانكسار يسبب اختلاف في المنعكس الاحمر بين العينين وفي الحول يزيد الانعكاس الاحمر من العين الحولاء

علاج كسل العين



علاج العيوب الانكساريه وعتمات الاوساط البصريه

يعطى الطفل الذى لديه طول نظر بالعينين يزيد عن خمسة ديوبتر موجب التصحيح الكامل لطول النظر لان العين لا تبذل تكييفا كاملا مع الغبش ولهذا فان عدم اعطاء التصحيح الكامل لا يحسن النظر او يكون التحسن بطئيا جدا

كما يحصل غبش بالعين بالاطفال نتيجة اللابؤريه *astigmatism* التي تزيد عن اثنين ونصف ديوبتر موجب ولهذا علينا تعديل اية لابؤريه تزيد عن اثنين ونصف الى ثلاثة ديوبتر في الاطفال الصغار حتى لو تساوت اللابؤريه *astigmatism* بالعينين ونكتفى بصرف النظارة دون تغطية اذا لم يوجد حول مع الغبش الناتج من اختلاف الانكسار بين العينين ونتابع التحسن في النظر كل شهر وعندما لا يتحسن النظر بالنظارة نلجأ الى التغطية كما ينبغي ازالة العوائق البصريه مثل الساد الخلقى *congenital cataract* دون تاخير و تصحيح النظر الذي لا يمكن تصحيحه بالنظارة باستخدام عدسة داخلية او عدسة لاصقه

التغطية Occlusion



ويمكن استخدام التغطية لليوم الكامل *full time occlusion* في حالة الحول الذي لا يصاحبه اندماج ثنائي *binocular fusion* الا ان ذلك قد يسبب غبش العين السليمة في الاطفال الاقل عمرا من اربع او خمس سنوات ولمنع حدوث ذلك ينبغي فحص الطفل كل اسبوع لكل سنة عمرية اي يفحص طفل السنتين كل اسبوعين وطفل الثلاث سنوات كل ثلاثة اسابيع وهكذا الا انه من الافضل استعمال التغطية الجزئية *part time occlusion* في الاطفال الاقل عمرا من سنة لمنع غبش العين السليمة وفي حالة غبش اختلافا الانكسار *anisometropic amblyopia* حيث تكون العينان مستقيمتان او بحول اقل من 8 مناشير ديوبترية مع وجود اندماج طرفي فان الافضل هو التغطية الجزئية 3-4 ساعات باليوم او ربما الاكتفاء بالنظارة دون تغطيه وفي هذه الحالات تصرف النظارة ويقاس النظر كل شهر لمعرفة التحسن واذا لم يتحسن النظر بعد اشهر من لبس النظاره فمن الممكن البدء بالتغطية الجزئية *part time occlusion* واذا لم يتحسن النظر بعد اشهر من التغطية الجزئية نتحول الى التغطية لطول الوقت *full time occlusion*

التغطية البصرية والكيميائية

نستخدم في التغطية الكيميائية قطرة الاتروبين 1% لتغيث نظر العين السليمة مما يقلل رؤيتها العين السليمة على المسافة القريبة فقط بينما تبقى الرؤية كما هي بالعين الكسولة ومن فوائد هذه الطريقة انهما مقبولة لدى الأطفال الصغار الذين لا يتقبلون التغطية اللازمة كما تنتفي الحاجة إلى مواعيد فحص متقاربة

غير أن هذه الطرق لا تفيد اذا قلت قوة الأبصار بالعين الكسولة عن 20/80 ومن المهم توضيح هذه الطرق للأبوين وكذلك للطفل العاقل ليختار الطريقة المقبولة علماً بالحاجة لعلاج متواصل لكسل العين حتى يبلغ الطفل تسع سنوات مما يشكل صعوبة للطفل والابوين إلا أن التغيير بين طرق التغطية يخفف الامر ويساعد على الاستمرار في المعالجة والوصول للهدف النهائي للمعالجة وهو تحسن النظر في العين الكسولة إلى درجة 20/20

فشل التغطية

من اسباب فشل العلاج بالتغطية عدم احتمال الطفل للرؤية بالعين الضعيفة أو عدم استطاعته اداء واجباته الدراسيه مما يؤخر أداءه المدرسي ويجب وضع هؤلاء الأطفال في موقع مناسب بالمقاعد الأمامية وان يعرف المدرسون المشكلة لان مشاركتهم في العلاج تساعد على نجاح التغطية وتصبح معالجة كسل العين في الأطفال الذين يصل فرق القوة بين العينين إلى سبعة أو ثمانية ديوبتر إلا انه لا يجب أن نياس من محاولة تحسين أبصارهم قدر الامكان وإذا لم يحصل أي تحسن في النظر بعد عدة أشهر من التغطية وقرر الأهل التوقف عن التغطية فيجب أن يسجل ذلك في ملف المريض بشهادة شاهد يقرر أن الطبيب شرح للأبوين أهمية استمرار التغطية وان الأبوين قررا التوقف عنها رغم معرفتهما بنتائج هذا التصرف

وإذا استمر العلاج بطريقة مثالية دون تحسن يذكر في النظر فعلى الطبيب إعادة النظر في التشخيص وعليه عند ذلك إعادة فحص الشبكية وعمل الفحص الكهربائي الفسيولوجي للشبكية *ERG* وربما الفحص الدماغى الكهربى *VER* في حالة عدم وجود عيب انكساري او مرض بالعين يفسر نقص النظر

ملخص علاج كسل العين

1-إعطاء النظارة المناسبة لتصحيح النظر

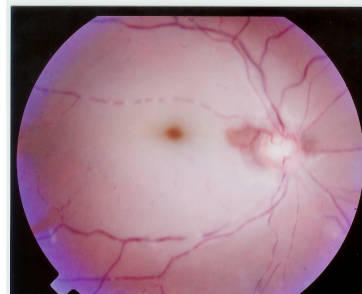
2- التغطية المستمرة مع فحص مراجعة للمريض بعد أسبوع لكل سنة من سنوات العمر (عمر سنة يراجع بعد أسبوع والذى عمره سنتين يراجع بعد أسبوعين وعمر ثلاث سنوات بعد ثلاث أسابيع واربع سنوات بعد اربع اسابيع) ولكن ليس ابعد من أربع أسابيع

3- توقف التغطية المستمرة عندما يتساوى النظر في العينين أو بعد ثلاث زيارات متتالية لم يحصل فيها تحسن لنظر وتتصرف كالتالي

إذا فقد النظر المكتسب بالتغطية الكاملة بعد توقيفها نعود للتغطية الكاملة وإذا استعاد الطفل هذا التحسن فتستمر التغطية الجزئية لمدة أربع إلى ستة ساعات في اليوم حتى فترة اكتمال نضوج النظر عند سن تسعة سنوات .

علاج غيش العين في الكبار

Treatment of amblyopia in adults



قد يحصل تحسن في غبش العين في البالغين في بعض الاحيان مثل الحالة التالية التي تابعها المؤلف وهي لمريض يبلغ من العمر 45 عاما راجع المؤلف في العام 2002 وكانت قوة الانكسار وقوة النظر المصحح كالتالى :

العين اليمنى +2.00 -1.5 زاوية 80 والنظر 6/6

العين اليسرى +5.00 -1.5 زاوية 90 والنظر 36/6

كما اثبت فحص الجزء الامامي والخلفي من العين خلوها من اي مسبب لنقص النظر مما اكّد ان السبب هو

غبش (كسل) بالعين اليسرى ناتج من تفاوت الانكسار *anisometropia*

ثم اصاب المريض في عينه السليمه بجلطة في الشريان الشبكي المركزى CRAO انخفض بسببها النظر بهذه العين

السليمة النظر الى عد الاصابع على بعد متر واحد وبمتابعة المريض خلال فترة طويله حصل تحسن بطيء في

حدة ابصار العين اليسرى نتيجة على ما يبدو لضعف العين الاخرى الذى لعب دور التغطية ووصلت حدة

ابصار العين اليسرى بعد سنتين الى 9/6 بعد ان كان 36/6 بينما استمر ابصار العين اليمنى كما هو عد

الاصابع على بعد متر واحد

وقد ذكرت حالات مشابهه في المراجع الطبيه مما يدل على قدرة الدماغ على استعادة وظائفه في الظروف

الخاصة حتى في المراحل المتقدمه من العمر

الفصل الرابع عشر

الحول الكامن

Heterophoria

وهو انحراف العين من وضع الاستقامه يظهر فقط عند توقف الاندماج الرابط بين العينين *fusion* بتغطية العين او لاي سبب آخر حيث يحافظ الاندماج على بقاء العينين مستقيمتان وعند تغطية احدى العينين يتوقف الاندماج وتنحرف العين تحت الغطاء انسيا او وحشيا حسب نوع الحول وعند رفع الغطاء تستقيم العينان مرة اخرى بفعل استعادة الاندماج

انواع الحول الكامن

الحول الكامن الانسي

Esophoria

وفيه تقترب العين من الانف عند اضطراب الاندماج ويقسم لعدة انواع

- 1- نوع زيادة التقارب *convergence excess* وفيه يكون الحول الكامن الانسي اكثر في القريب من البعيد
- 2- نوع ضعف التباعد *Divergence weakness* وفيه يكون الحول الكامن الانسي اكثر في البعيد من القريب
- 3- نوع غير محصص *Non specific type* وفيه يتساوى الحول الكامن الانسي في القريب والبعيد

الحول الكامن الوحشي

Exophoria

وفيه تبتعد العين من الانف عند اضطراب الاندماج ويقسم لعدة انواع

- 1- نوع ضعف التقارب *convergence weakness* وفيه يكون الحول الوحشي الكامن اكثر في القريب من البعيد
- 2- نوع زيادة الابتعاد *Divergence excess* وفيه يكون الحول الوحشي الكامن اكثر في البعيد من القريب
- 3- نوع غير محصص *Non specific type* وفيه يتساوى الحول الكامن الوحشي في القريب والبعيد

الحول الكامن الراسي العلوي والسفلي *Hyperphoria and hypophoria*

وفيه تتحرك احدى العينين بالتغطية للاعلى او للاسفل

الحول الكامن الملتوي *Cyclophoria*

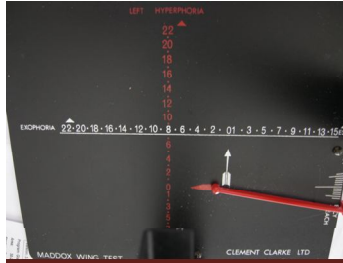
وفيه تلتوي العين بعد التغطية للدخل *incyclophoria* او للخارج *excyclophoria*

تقييم الحول الكامن الانسي

يمنع الحول الانسي الكامن *esophoria* التحول حول انسي ظاهر بفعل بقوة الاندماج التباعدي *Divergenc fusional amplitude* والذي لا يزيد عن عشرة ديوبتر منشورى ولهذا اذا تجاوز الحول الانسي الكامن عشرة ديوبتر منشورى يعاني المريض فترات من الازدواجيه عندما تتعب عضلات العين او تصاب بمرض او دواء ويظهر الحول الكامن الاسى اكثر مع طول النظر وعند التقييم تفحص حاجة المريض للنظاره ويلبس المريض اثناء التقييم نظارته بالتصحيح الكامل علما بان تصحيح قصر النظر يزيد من كمية الحول الانسي الكامن وتجري للمريض الفحوصات الحسيه مثل فحص الازدواجيه وفحص نقاط فورث الاربعه وكذلك تفحص قوة التجسيم وتقاس قوة الاندماج *fusional amplitude* التى تبين قدرة المريض على ابقاء الحول في المرحله الكامنه دون عوارض ومن الفحوصات الحركيه *motor tests* فحص التغطية والكشف *cover-uncover test* وفحص التغطية مع المنشور *prism cover test* لقياس درجة الحول الانسي الكامن

قياس الحول الانسي الكامن

ونستخدم لذلك قضيب مادوكس لقياس الحول الكامن في البعيد والقريب وجناح مادوكس لقياس الحول الكامن في القريب



علاج الحول الانسي الكامن

نبدأ بالتمارين التي تهدف منها لتحسين الاندماج التباعدي *fusional divergence* مثل تمارين التغلب على قوة منشور يزداد تدريجياً وتتم التمارين في البيت او باستخدام المخزاز *synoptophore* الا ان استجابة الحول الانسي الكامن للتمارين اقل من استجابة الوحشي الكامن ويمكن الاستفادة من قابضات الحدقة *miotics* مثل ايودات الفوسفولين بتركيز 0.06 او 0.12 مرة في اليوم او البايوكاربين 4% *pilocarpin* في حالة الحول الانسي الكامن من نوع زيادة التقارب *convergence excess* اذا لم تكف التمارين في شفاء الاعراض ويمكن تخليص المريض من الاعراض باضافة منشور بقاعده للخارج لنظارة المريض *base-out* على شكل منشور فرنل *Frenel* ونستخدمه بشكل مؤقت لمساعدة التمارين في فترة انتظار اجراء العمليه واذا فشلت الطرق السابقة في تخليص المريض من الاعراض رغم جودة الاندماج التباعدي *fusional divergence* فلا مفر عندها من التدخل الجراحي واذا كان الحول الانسي الكامن اكثر في البعيد من القريب نختار تقصير المستقيمه الوحشيه بالعينين *lateral rectus resection* اما اذا تساوى الحول في البعيد والقريب فنفضل تاخير المستقيمه الانسيه *MR* *recession* وتقصير المستقيمه الوحشيه *LR resection* بنفس العين

الحول الوحشي الكامن

Exophoria

ويتم تقييمه وقياسه وعلاجه بنفس الطرق المذكوره اعلاه وتكون اتجاه قاعدة المنشور المستخدم في التمارين متجهه للخارج *base-out* وقاعدة المنشور المستخدم للعلاج متجهه للداخل *base-in* واذا زادت كمية الحول الوحشي عن طاقة التقارب الاندماجي *fusional convergence* فنظطر عندئذ للتدخل الجراحي

الحول الكامن الراسي

Vertical phoria

وهو النوع الذي يمكن ان يسبب اجهادا للعين وذلك لقله قوة الاندماج الراسي *vertical fusion amplitude* واذا زادت كميته عن الكمية التي يمكن علاجها بالمنشور يعالج بعمليه ويعالج الحول الكامن الملتوي بعلاج الحول الكامن الراسي الذي يكون مصاحبا له في الغالب وربما احتجنا للعلاج الجراحي لتخفيف الاعراض

اعراض الحول الظاهر والحول الكامن

يستطيع الاشخاص التغلب على الحول الكامن والابقاء على استقامة العينين بواسطة قدره على دمج صورتين في واحد وذلك بتوزيع القوة التوتريه على العضلات فتبقي محاور العين مستقيمه في البعيد ومركزه تركيزا صحيحا في الرؤيه القريبه الا ان المحاوله المستمره لتحقيق ماسبق تؤدي الى ظهور اعراض اجهاد العين *Asthenopia* او ظهور الازدواجيه

وتكون اعراض اجهاد العين *Asthenopia* على شكل احمرار للملتحمة والشعور بثقل والم وجفاف بالعين وصداع جبهوى *frontal* وصداع قذالي *occipital*

وقد يسبب اجهاد العين اضطرابات معويه وعصبيه ويتعب المريض بسرعه عند القراءة ويتولد عنده نفور من القراءة ولا تظهر الاعراض السابقه عند التوقف من العمل القريب او ممارسته مع اخذ قسط من الراحة ولدى جميع الناس تقريبا درجه من الحول الكامن الا انها لا تسبب اعراض مزعجه الا للقليل منهم ولا يعتمد ظهور الاعراض على درجه الحول الكامن ولكن على العلاقه بين درجه الحول الكامن ومدى الاندماج الحركي *motor fusion* فاذا لم يستطع الاندماج الحركي *motor fusion* السيطرة المريحه على الحول الكامن فان ذلك يؤدى الى ظهور الاعراض وبالذات في حالة الحول الراسي وذلك لقلة قوة الاندماج الحركي *motor fusion* الراسي

وحتى في وجود قوة اندماج حركي جيده فان اي مرض يضعف الجسم يسبب ظهور اعراض اجهاد العين او الازدواجيه الا ان هذه الاعراض تتلاشى متى استعاد الجسم عافيته

وتكون اعراض اجهاد العين اقل في الرؤيه البعيده منها في الرؤيه القريبه ولهذا تكثر في طلاب الثانويه العامه عند الامتحانات الا ان رؤيه جسم بعيد متحرك مثل مشاهده السينما والتلفزيون ومشاهد مباراة لكرة القدم يسبب ظهور الاعراض وذلك لصعوبة المحافظة على الاندماج الحركي *motor fusion* في هذا الوضع

ويسمى اجهاد العين المذكور اعلاه بالاجهاد العضلي *muscular asthenopia* الا ان اجهاد العين يمكن ان يحدث بسبب عدم تصحيح العيوب الانكساريه *refractive error* ويسمى في هذه الحاله باجهاد العين التكيفي

Muscular asthenopia ولكن يصعب التفريق في بعض الاحيان بين السبب في اجهاد العين وهل هو عضلي او تكيفي واذا لم نستطع التفريق بينهما نغطي احدى عيني المريض لمدة اسبوع فاذا اختفت الاعراض فان السبب لاجهاد العين عضلي *muscular asthenopia*

ويستطيع المرضى التغلب على اجهاد العين بالكبت البصري *suppression* الا ان ذلك اكثر استخداما في حالة الحول الظاهر منه في الحول الكامن ولهذا تندر الشكوى من اجهاد العين في حالة الحول الظاهر ولكن لا تتساوى درجه الكبت في جميع الاشخاص مما يؤدى الى ظهور اعراض اجهاد العين مع بعض حالات الحول الظاهر

ويعتبر 1-2 ديوبتر من الحول الكامن الانسي *distant esophoria* في البعيد وكذلك 1-4 ديوبتر من الحول الوحشي الكامن في البعيد طبيعيا بينما قد يسبب واحد ديوبتر من الحول الكامن العلوى *hyperphoria* اعراض اجهاد العين

الفصل السابع عشر

التقارب

convergence

يكون التقارب إراديا أو غير إرادي

التقارب اللا إرادي

Involuntary convergence

تكون المحاور البصرية عند النظر إلى البعيد متوازنة و لا يبذل الشخص مجهود تكيف accommodation ولا مجهود تقارب convergence ولكن عند النظر للقريب يستخدم الشخص قوة التكيف accommodation وقوة التقارب convergence وتزيد قوة التقارب convergence بالتدريج عند تقريب جسم نحو العين حتى نصل إلى نقطة تعتبر نهاية قدرة التقارب convergence فتحدث عندها ازدواجية في الرؤية وتتوقف عند ذلك محاولة التقارب convergence وتتجه العين للخارج و تسمى هذه النقطة بالنقطة القريبة للتقارب near point of convergence وتكون في الغالب على مسافة 8 سم من العين بينما تكون النقطة البعيدة للتقارب distant point of convergence أثناء النظر للبعيد الذي يمثل وضع الراحة للعينين و تسمى المسافة بين النقطتين البعيدة و القريبة للتقارب بمدى التقارب range of convergence و يسمى الفرق في قوة التقارب بين النقطة البعيدة و النقطة القريبة بمقدار التقارب amplitude of convergence .

طرق قياس قوة التقارب

يمكن قياس قوة التقارب *convergence* باستخدام مسطرة القوات الجوية *RAF ruler* التي يمكننا بواسطتها قياس التكيف *accommodation* وقياس التقارب *convergence*



كما يمكن قياس قوة التقارب باستخدام المناشير وتقاس قوة التقارب بأقوى منشور بقاعده للخارج *Base-out* يتحمله الشخص بدون ازدواجية في الرؤية وتقاس قوة التباعد *Divergence* وتسمى ايضا بالتقارب السالب *Negative convergence* بأقوى منشور بقاعده للداخل *Base-in* يستطيع الشخص أن يتحمله دون حدوث ازدواجية وحيث ان قوة التقارب مشتركة بين العينين فيكفي للقياس وضع منشور واحد أمام احدى العينين و تبلغ قوة التقارب *convergence* 55م إلى 60 ديوبتر و قوة التباعد *Divergence* 3 إلى 7 ديوبتر

العلاقة بين التقارب و التكيف

Convergence and accommodation

يكون التكيف *accommodation* بالديوبتر مساوياً لقوة التقارب *convergence* بالزاوية المترية و عندما يضعف التكيف مع التقدم في العمر تبقى قوة التقارب كما هي و لهذه العلاقة أهمية اكلينيكية حيث يستخدم طويل النظر *hyperope* التكيف أكثر من استخدامه التقارب *convergence* وعلى عكس يستخدم قصير النظر التقارب *convergence* أكثر من التكيف و يعتبر الاختلاف بين التكيف و التقارب غير محدد و يختلف من شخص إلى آخر كما يختلف في نفس الشخص من وقت إلى آخر و يمكن زيادته بالتمارين . و تسمى كمية التكيف *accommodation* التي يمكن بذلها مع بقاء التقارب ثابت بالتكيف النسبي *Relative accommodation* و تسمى كمية التكيف التي تزيد عن كمية التقارب بالتكيف النسبي الموجب بينما تسمى التي تقل عنه بالتكيف النسبي السالب .

و يعتبر التكيف أهم عامل محفز للتقارب لذا جاءت تسمية التقارب التكيفي *Accomodative convergence* وتعتبر نسبة التقارب التكيفي *Accomodative convergence* على التكيف *AC/A ratio accommodation* عن العلاقة بين الاثنين أي بين مقدار التغير في التقارب الناتجة من زيادة التكيف بالديوبتر و هي نسبة ثابتة لكل شخص و تقدر ب 3.5 ديوبتر منشوري / ديوبتر و تضطرب هذه العلاقة عند تغير توتر العضلات الهدبية كما يحدث مع استخدام قطرات شل التكيف أو عند حدوث نقص التكيف الطبيعي .
و عملياً نحتاج فقط لقياس التكيف النسبي على مسافة العمل القريب (33 سم) أي بتجميع مقداره 3 زاوية مترية .

و طريقة ذلك ان نضع في جهاز الفوروبتر قوة نظارة المسافه لهذا الشخص ونطلب منه قراءة كرت القراءه خلال الفوروبتر على بعد 33 سم ثم نضيف عدسات سالبه بالتدريج حتى تصعب عليه القراءه ونسجل قيمة اقوى عدسه سالبه استطاع القراءه بها بوضوح و يعتبر ذلك مقياس للكمية التي يستطيع أن تبلغها قوة التكيف (التكيف الموجب النسبي *positive relative accomodation*)

ثم نعيد نفس الفحص السابق باستخدام عدسات موجبة نزيدها تدريجيا حتى تصعب على الشخص القراءه ونقيس بذلك القوة التي يستطيع هذا الشخص إرخاءها من التكيف او التكيف النسبي السالب *negative*

relative accomodation و يمثل مجموع الرقمين التكيف النسبي الكامل *Total relative accomodation*

و أهمية هذه العلاقة في أنه حتى يكون النظر القريب مريحاً فإن التكيف الموجب النسبي يجب أن يكون أكبر ما يمكن او على الأقل مساوياً للجزء السلبي من التكيف .

و من الأفضل للنظر المريح أن يكون الجزء الموجب من التقارب هو الأكبر و إذا لم يتحقق ذلك فمن الأفضل إعطاء الاشخاص الذين يعملون اغلب الوقت على مسافة قريبة منشور بقاعدة للدخل *Base-in* لمساعدة

التقارب *convergence*

التكيف الثنائي

Binocular accomodation

تريد قوة التكيف عند استخدام العينين معا عن تكيف كل عين على حده بمقدار نصف ديوبتر و ذلك بسبب تأثير قوة التقارب على قوة التكيف

اضطرابات التقارب *anomalies of convergence*

قصور التقارب *insufficiency of convergence*

يقوم التقارب بالمحافظة على النظر الثنائي الموحد لكل المسافات و يعرف قصور التقارب المطلق بصعوبة استمرارية التجميع لزاويه متريه قدرها 30 درجة في عدم وجود نقص في التكيف و لا يوجد في هذه الحالة أي تجميع إرادي .

اما القصور النسبي فيكون لمسافة عمل معينة وله أهمية إكلينيكية كبيرة و أسباب قصور التقارب غير معروفة بشكل تام و من بينها زيادة المسافة الحدقية بين العينين و كذلك صعوبات التكيف كما تؤدي قلة استخدام التكيف إلى قصور التقارب ولهذا يحصل قصور في التقارب مع قصر النظر غير المصحح و كذلك مع طول النظر المصحح و كذلك عند لبس نظارة القراءة لأول مرة و كذلك لدى الأشخاص الذين يعانون من قصور التكيف كما يؤدي عدم وضوح الرؤية القريبه لعدم استخدام التكيف مثل ما يحصل في حالات طول النظر الشديد و اختلاف الانكسار *anisometropia* و نقص التكيف الشديد و هناك أسباب عامة لقصور التقارب مثل الضعف العام الناتج عن المرض أو التسمم و أمراض الأنف الداخلية إضافة إلى الشخصية العصبية كما أن شلل أو ضعف العضلة المستقيمة الانسيه (*MR*) سبب نادر لنقص التقارب كما يحدث يضعف التقارب مع وهن العضلات *Myasthenia gravis*

أعراض قصور التقارب

يسبب قصور التقارب إجهاد العين عند القراءة والعمل القريب بسبب التغبيش و الازدواجية و الصداع وقد لا يشعر الأشخاص الذين لا يحتاجون للعمل القريب بهذه المشكله الا عند القيام بكمية كبيرة من العمل القريب أو عندما يكونوا متعبين أو منحرفي الصحة و احيانا يعاني بعض الأشخاص باستمرار من هذه المشكله رغم بساطة مألديهم من قصور في التقارب

التشخيص

لا تنحرف العين عند النظر الى المسافة البعيدة بينما يبدأ الانحراف الوحشي النسبي عند الاقتراب من النقطة القريبة والتي تبعد أكثر من 9.5 سم و يكون التقارب المنشوري *Prism converrgence* أقل من 15 ديوبتر بينما يكون التفريق المنشوري طبيعيا (*prism divergence*)

العلاج

إذا كان الشخص طبيعياً و صحته جيدة فيمكن علاجه بالتمارين الحركية وبمساعدة التجميع اللاإرادي بزيادة قوة التعرف على البعد الثالث بدراسة الاشكال الخاصة بذلك والتي تتدرج في القوه لزيادة احتياطي التجميع *Fusion reserve* وكذلك بتمارين التقارب *Duction exercises* التي تتم بوضع منشور بقاعدة للخارج أمام إحدى العينين وتزاد قوته تدريجياً مع استمرار احاوله في تجميع الصورتين في صورة واحدة ويعطى الشخص للتمرين في المنزل منشور بقوة 4 ديوبتر و تزداد قوته بمقدار 2 ديوبتر كل أسبوع كما يمكن تدريب التقارب باستخدام القلم الرصاص بتقريبه حتى تصبح الصورة مزدوجة ثم ابعاده لتصبح الصورة واحده مع تكرار ذلك لعدة مرات

و بالنسبة للعلاج بالنظارات فيعطى قصير النظر التصحيح الكامل خصوصاً في القراءة بينما نقلل تصحيح طويل النظر و ذلك لتحفيز التكيف و الاستفادة منه في تقوية التقارب و عندما تفشل التمارين و النظارة في معالجة الحالة نضطر لوضع منشور بقاعدة للداخل *base-in* في نظارة القريب وذلك لنقل الرؤيه لمنطقة الراحة أو للثلث الأوسط من التجميع الكلي النسبي (منطقة الراحة) في المسافة المطلوبة

اسباب التقارب المتزايد *Convergence excess*

قد يظهر التقارب المتزايد مع طول النظر غير المصحح بسبب التعود على استخدام قوة زائده من التكيف طوال الوقت وقصر النظر المصحح لأول مرة ومع نقص التكيف او بسبب احواله المستمره لتوضيح الصورة رغم وجود عائق يمنع ذلك

ومن الاسباب الاخرى الحول الكامن *phoria* او وجود بؤرة منشطة في الجهاز العصبي المركزي أو بؤره انعكاسيه لمشكلة في الأسنان أو الجيوب الأنفية .

أعراض ازدياد التقارب

تكون القراءة و العمل القريب في الدرجات البسيطة من ازدياد التقارب في منتهى الصعوبة وتكون الحروف غير واضحة ويشعر المريض بالتعب و الإجهاد و الصداع بعد أي محاولة للتركيز الا ان هذه الأعراض متقلبة و تختفي عندما تكون صحة الشخص و معنوياته مرتفعة .

وقد يحدث تشنج للتقارب *spasm of convergence* وهو اعلى درجات ازدياد التجميع وعند ذلك يستحيل العمل القريب و تستمر الازدواجية .

علاج ازدياد التقارب

نحاول اولاً علاج المسببات اذا عرفت و تصحيح أي عيب انكساري أو حول كامن *phoria* مع تقليل كمية العمل القريب و وضع الكتاب على أبعد مسافة ممكنة من العين .

الفصل السادس عشر

اضطرابات التكيف

Anomlies of accomodation

هو قدرة العين على زيادة قوة الانكسار حتى تقع الصورة على الشبكية فتبقى الصورة محافظة على وضوحها

التكيف الزائد

Excessive accomodation

يزيد التكيف عن الحاجة بسبب كثرة العمل القريب خاصة في وجود انكسار *refractive error* غير مصحح أو مصحح بنظارة غير مناسبة وإضاءة غير كافية و يصاحب زيادة التكيف زيادة في قوة التقارب *convergence*. و يحدث التكيف الزائد في الأغلب في السن الصغيرة كما قد يحدث بعد الأربعين بسبب زيادة استخدام التكيف *accomodation* لتوضيح الصورة القريبة

الاعراض

يظهر قصر نظر كاذب *pseudo-myopia* يتغير مقداره من وقت لآخر مع عدم وضوح الرؤية البعيدة والتي يمكن تحسينها بالعدسات السالبة *minus lenses* لأنها تزيد الحالة سوءاً و تصبح القراءة في الحالات الشديدة غير واضحة ولا تتوضح الا بعد أخذ قسط من الراحة كما يتباطأ استرخاء التكيف عند تحويل النظر من القريب للبعيد مما يسبب عدم وضوح النظر البعيد في بداية تحويل النظر للبعيد كما تقرب النقطة القريبة *near point* و البعيدة *distant point* من العين وتظهر أعراض اجهاد العين مثل الصداع و عدم الشعور براحة العين بعد استعمالها

التشخيص

يزيد طول النظر بعد شل التكيف بقطرة الاتروين *Atropine* في الحالات العادية بمقدار واحد ديوبتر ويزيد باكثر من ذلك في حالات ازدياد التكيف *excessive accommodation* مما يمكننا من معرفة التشخيص.

العلاج

يتكون العلاج من الاهتمام بصحة المريض العامه ومنع القراءة والكتابه لفترة ثم السماح بها تدريجيا واعطاء المريض اجازة من العمل مع نصحه بالراحه
كما نقيس قوة الانكسار بعد شل التكيف بالاتروبين *Cycloplegic refraction* و يعطي المريض نظاره بقوة الانكسار الكامل بعد خصم واحد ديوبتر فقط
ونصح في الحالات الشديدة على ابقاء العينين تحت تأثير قطرة الاتروبين لمدة أسبوع أو اسبوعين علما بان التوقع المستقبلي *prognosis* جيد في هذه الحالة

تقلص التكيف

spasm of accommodation

يحدث تلقائيا ودون اراده من المريض وينتج عنه قصر نظر شديد قد يصل إلى 10 ديوبتر أو أكثر
كما ترى الأشياء أكبر من حجمها الطبيعي بسبب التوهيم الناتج من اضطراب التكيف

الاسباب

يحدث في الاشخاص العصبيين مع تاثير بعض المؤثرات الاخرى مثل عدم توازن عضلات العين أو ألم بالأسنان أو ربما بالعصب الخامس ومن الاسباب الاخرى التسمم ببعض الأدوية أو التهاب بالقرحية أو بتأثير بعض الأدوية العامه

العلاج

نشل عضلات التكيف باستخدام قطرة الاتروبين *atropin* لمدة أربعة أسابيع أو أكثر واذا عادت الحالة بعدتوقف العلاج نعيد استخدام قطرة الاتروبين لفترة أخرى مع استخدام النظارة باستمرار و التأكد من التحسن في صحة المريض العامة و أسلوب و مكان عمله.

التكيف المنخفض Diminished Accomodation

ضعف التكيف

insufficiency of accomodation

تكون قوة التكيف في هذه الحالة تحت الحد الأدنى لعمر الشخص وبصورة دائمة وتظهر معه جميع أعراض إجهاد العين من صداع و احتقان للعين و تصبح الرؤية القريبة غير واضحة و صعبة و في أغلب الأحيان يصاحب فشل التكيف فشل في قوة التجميع .

و هي حالة شائعة و تنتج من احد الأسباب التالية .

1- تكلس العدسة البلورية و يمكن اعتبار ذلك نقص تكيف متقدم عن موعده و يؤثر هذا السبب في التكيف الفيزيائي فقط و هي حالة ثابتة و لا ينتج عنها أعراض سوى الاعراض المبكره لنقص التكيف في سن لايتوقع فيه ذلك .

2- ضعف عضلات التكيف الهدبية و يؤثر ذلك على التكيف الفسيولوجي وتختلف هذه الحالة اختلافاً كبيرة من وقت لآخر .

الاسباب

أغلب أسباب التقلص العضلي فقر الدم و سوء التغذية و الاستخدام المتواصل للعين في العمل القريب وفي ظروف غير مواتية و قد يحدث فشل سريع للتكيف في الوقت الذي يسبق حدوث الماء الأزرق

التشخيص

نتأكد من التشخيص بقياس قوة التكيف مع التحقق من الشكوى والاعراض

العلاج

تستمر الحالة باستمرار السبب المسبب لها وتزول بزوال المسببات وتحسن الصحة العامة و تقليل فترات العمل القريب و إذا عادت المسببات عادت المشكلة كما كانت ونبدأ العلاج بتصحيح أي عيب انكساري refractive error و إعطاء المريض نظارة للرؤية البعيدة و أخرى للقراءة ان وجدت لديه صعوبة بالقراءة.

وإذا صاحب نقص التكيف accomodation زيادة في قوة التقارب convergence يصبح صرف النظارة أمراً ضرورياً لانه بازالة الدافع أو الحافز على التكيف يزول الحافز على التقارب

اما اذا صاحب نقص التكيف accomodation نقص في قوة التقارب convergence فأنا نحتاج إلى إضافة منشور بقاعدة للدخل base-in prism لإعطاء المريض راحة تامة عند القراءة و تكون قوة المنشور كقاعدة عامة هي القوة اللازمة لتقريب النقطة القريبة للتقارب near point of convergence لمسافة النقطة القريبة للتكيف near point of accomodation و في الغالب تكون مساوية للقوة الكروية الموجهة المطلوبة للقراءة

و في أغلب الحالات نعطي أقل قوة موجبة كافية لتوضيح الصورة حتى يتمكن الشخص من استخدام قوة التكيف بدلا من الاستغناء عنها و عندما تتحسن الحالة نقلل قوة نظارة القراءة بالتدريج .

كما تفيد تمارين التكيف و تتم بالإمساك بكارت ابيض به خطوط عمودية سوداء يمسه المريض من مسافه ثم يقربه تدريجيا نحو العين حتى تصبح الخطوط غير واضحة ثم يبعده و يكرر ذلك عدة مرات في اليوم مع تشجيعه على تقريب النقطة القريبة من العين قدر الإمكان مع الحفاظ على التكيف المريح في نفس الوقت بشرط ان لايسبب له التمرين أي مجهود للعين يؤدي لعكس النتيجة المطلوبه

وتفيد التمارين في الحالات الناتجة من نقص نشاط عضلات التكيف الهدبية *ciliary muscles* شريطة أن تكون حالة المريض الصحية طيبة

و على المريض استخدام نظارة المسافة عند التمرين و إذا كان هناك زيادة في التقارب *convergence* يكون التمرين لعين واحدة مع تغطية الأخرى وعند نقص التقارب *convergence* يكون التمرين بالعينين معا مع عدم استخدام التمارين في الحالات الناتجة من تصلب عدسة العين البلورية

و لا ننس علاج الحالة العامة للمريض و تحسين وضع العمل كما لا ننسى المسببات الأخرى من سموم أو أدوية

التكيف القاصر

sustained accommodation

عبارة عن ضعف في التكيف و لكن بصورة أقل من حاله السابقه و يكون مدى التكيف *range of accommodation* طبيعياً و لكن تضعف قوة التكيف عند استخدام العينين في القراءة او العمل القريب لفترة طويلة فيصبح النظر القريب غير واضح مثل ما يحدث في حالة ضعف التكيف الطبيعي *presbyopia* ويعتبر التكيف القاصر المرحله الاولى من ضعف التكيف الطبيعي *presbyopia* .

و للتكيف القاصر نفس أسباب ضعف التكيف المشروحة سابقاً و تظهر هذه الحالة في فترة النقاهاة من الأمراض الشديدة

و يتم علاجها بنفس طريقة علاج نقص التكيف الطبيعي *presbyopia* اى باعطاء نظاره للقراءة والعمل القريب مع التركيز على تقليل فترات العمل في حدود إمكانيات المريض

ملاحظات

- 1-تحدث حالات من قصور التكيف في الأشخاص الذين تعودوا القراءة في المساء عندما يكونوا متعبين أو القراءة في السرير قبل النوم والسبب أن عضلات التكيف تكون متعبة في هذا الوقت مثلها مثل عضلات الجسم الأخرى.
- 2-علينا ان نخبر الاشخاص الذين يمرون بفترة نقاهة بأن القراءة مجهود عضلي مجهد عليهم التقليل منه

شلل التكيف

Paralysis of accommodation

الاسباب

استخدام قطرة الاتروبين *atropin* او ماشابهها او نتيجة مرض من الأمراض التي تسبب شلل عضلات العين الهدبية او لسبب عصبي أو سمي أو نتيجة إصابة ومن الاسباب الاخرى شلل العصب الجمجي الثالث *third nerve palsy* الذي يغذى عضلات العين والعضلات الهدبيه *ciliary muscles* ومن الاسباب الاخرى أمراض الجهاز العصبي المركزي مثل مرض الزهري الدماغي و التهاب السحايا و يساعد تشخيص حالة العين على الوصول لتشخيص الحالة العامة ومن الاسباب الإصابة بفيروس الجمره الناريه *Herpes Zoster* كما يحدث في حالات التسمم الشديدة للدم بالبكتريا وكمضاعفات لمرض السكري و التسمم الغذائي و بعد إصابات العين الرضية و في حدقة أيديز . وقد كان من أهم الاسباب مرض الدفتريا وبما أن شلل التكيف يحدث قبل شلل الدفتريا بعدة أسابيع فأن اكتشاف شلل التكيف يساعد على التشخيص المبكر للدفتريا ويسبب شلل التكيف عدم وضوح القراءه والقريب وقد تبقى الرؤيه البعيده واضحه مع ما يسببه توسع الحدقه من تشويش بصري ووهج وعدم تحمل الضوء كما تبدوا الأشياء اصغر من حجمها .

العلاج

تعالج الحالة المسببة الا انه لايتوقع حدوث تحسن في حالة الزهري الدماغي و في حالات إصابات العين الرضيه .
و تتحسن الحالات الأخرى بتحسن المسببات و على كل حال يجب إعطاء راحة تامه للعين والامتناع عن العمل قريب و أخذ مقويات لتحسين الصحة العامة

الفصل السابع عشر

الحول الانسى الطفولى

Infantile esotropia



يطلق على الحول الانسى الذى يظهر فى الاشهر الستة الاولى من العمر مسمى الحول الانسى الطفولى
Infantile esotropia وهو ثلاثة انواع الحول الانسى الخلقى *congenital esotropia* ومتلازمة شيانشا
Ciancia syndrome والحول الانسى الطفولى التكيفى *accommodative infantile esotropia*

الاسباب

للحول اسباب متعددة منها ما هو متعلق بالوراثة والاخرى عيب فى عملية التطور العضلي وقد سجلت الاسباب
التاليه واولها اضطراب العلاقة التغذيه العصبية بين التقارب التوترى *tonic convergence* والابعاد وهناك
الدور الذى يلعبه التكيف فى التسبب كليا او جزئيا فى بعض انواع الحول وقد يكون دور التكيف اضافة للحول
الاساسي الموجود يظهر تأثيره عند سن سنتين الى ثلاث سنوات

الحول الانسى الخلقى

congenital esotropia

يظهر عند الولادة او في السنة الاشهر الاولى من العمر ويتميز بزاوية انحراف تزيد على الاربعين ديوبتر منشورى وتبلغ فيه نسبة غيش العين *amblyopia* بين خمسين الى ستين بالمائه وتظهر معه بعد السنة الاولى من العمر اضطرابات في حركة العين مثل ازدياد فعل العضله المعوجه السفليه *inferior oblique overaction* والانحراف العلوى المختلف *Dissociated vertical deviation* والرجرجه الكامنه *latent nystagmus*

متلازمة سيانشيا (تثبيت النظر المتقاطع)

Ciancias syndrome

هو حول انسى خلقى تبقى فيه العينان متقاربتان *adduction* وفيه ضعف في ابعاد العين *abduction* والسبب تقلص المستقيمه الانسيه *medial rectus* بالعينين وعند الحملقه الجانيه *side gaze* يلتفت الطفل بوجهه لجهة الحملقه وينظر اغلب هؤلاء الاطفال عند تساوى النظر بالعينين لليسار بالعين اليمنى واليمين بالعين اليسرى وهو مايسمى بتثبيت النظر المتقاطع *cross fixation* ويصعب قياس درجة الحول في هذه الحالات لامتناع وصول العين لوضع الاستقامه الاماميه كما تظهر رجرجه *nystagmus* بالعين عند محاولة النظر لليمين او اليسار ولا تظهر هذه الرجرجه عند النظر للامام ويعالج هذا النوع من الحول بترخيه قصوى للعضله المستقيمه الانسيه بالناحيتين *bilateral medial rectus recession* قدرها 7 ملمترات

الحول الانسى الطفولى التكيفى

Infantile accommodative esotropia

عبارة عن حول انسى مكتسب متقطع الظهور وله زاويه غير ثابتة ويظهر بين الشهرين والسنة الاولى من العمر ويصاحبه طول نظر يزيد على 2.5 ديوبتر ويعالج باعطاء التصحيح الكامل لطول النظر *full hypermetropic correction* التى تكون عادة 3 ديوبتر او اكثر من ذلك وتعطى النظاره حتى للطفل الذى لم يتجاوز سنه الشهرين واذا بقي الحول الانسى بعد لبس النظاره باربع الى ستة اسابيع وزادت درجته على 10-15 ديوبتر فاننا نحتاج لعملية لتعديل هذا الحول ونعتمد في تقدير الجراحه على متوسط زاويه الحول مع النظاره وزاوية الحول بدون لبس النظاره

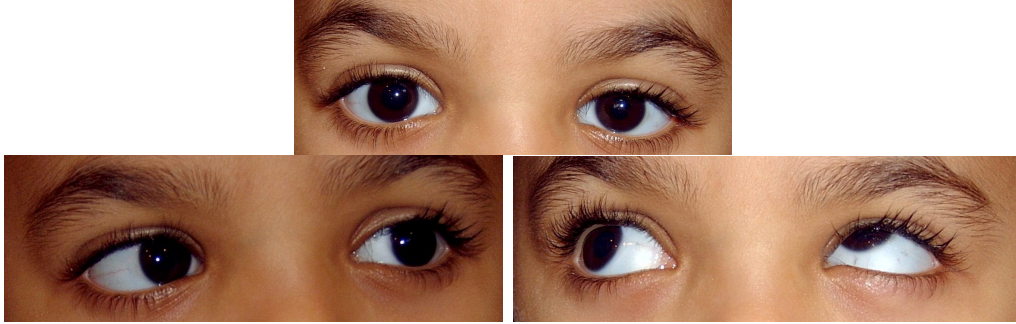
الحول الانسى الطفولى في الاطفال الكبار والبالغين

اذا تجاوز الطفل عند فحصه السنة سنوات من العمر وتاكّد لنا ان ظهور الحول الانسى بدأ في الاشهر الاولى من العمر فعلياً ان نتوقع ضعف قوة الاندماج *fusion* في هذا المريض ويكون العلاج بتأخير العضله المستقيمه الانسيه في العينين *bilateral medial rectus recession* ولو لم يتجاوز النظر بالعين الحولاء 20/60 او اقل

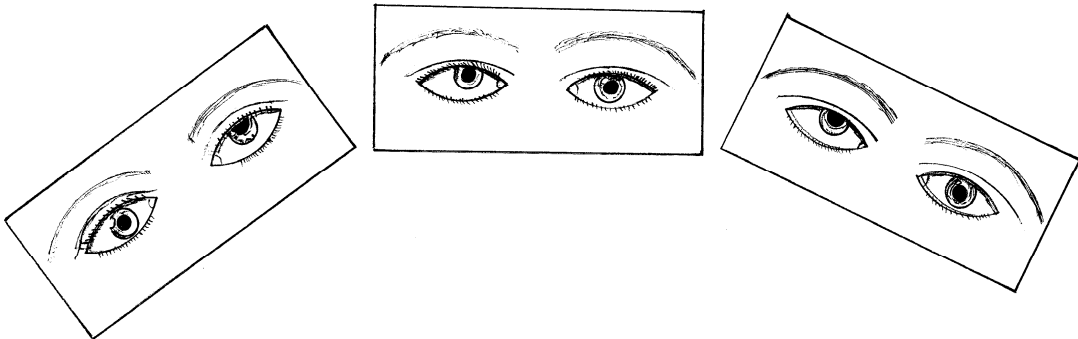
من ذلك بما يؤكد غيش هذه العين *amblyopia* فعلينا اقتصار عمليه تاخير المستقيمه الانسيه *MR recession* وتقصير المستقيمه الوحشيه *LR resection* على العين الضعيفة النظر فقط

تقييم الحول الانسي الخلقى

- 1-تقييم حركة العين الواحده *duction* لاستبعاد ضعف العضله المستقيه الوحشيه *lateral rectus paresis* لان ضعف الابعاد *abduction* مع الحول الانسي الخلقى يمكن ان يشكك في شلل المستقيه الوحشيه *lateral rectus paresis* الا ان ماينفي الشلل ظهور الابعاد *abduction* بتحريك راس الطفل يمينا ويسارا و عند تدويره على كرسى دوار نتيجة توجيه العين بالجهاز الدهليزي *vestibular system* وكذلك ندرة هذا الشلل في حديثى الولاده
- 2-تفريق الحول الانسي الطفولى المصحوب بقصور الابعاد *limited abduction* من اربع من الحالات المرضيه المتشابهه في مظهرها وهي اولاً متلازمة التليف الخلقى *congenital fibrosis syndrome* الذى تكون فيه العضله المستقيه الانسيه مشدوده وثانياً شلل العصب السادس الخلقى *congenital six nerve palsy* وهو نادر الحدوث ثم ثالثاً متلازمة دوين *Duane syndrome* ورابعاً متلازمة سيانشيا
- 3- البحث عن الانماط الهجائيه للحول 7 و 8 *A&v squint* بتحريك العينين معا *version* في اوضاع الحملقه الرئيسيه *cardinal position of gaze* كما تظهر مع الحملقات الزياده غير الطبيعيه في قوة العضله المعوجه السفليه *inferior oblique overaction*



- حيث تزيد قوة العضله المعوجه السفليه *Inferior oblique overaction* مع اغلب حالات الحول الانسى الخلقى فى كلا العينين بعد عمر سنه او سنتين
- 4- تحديد اسلوب تثبيت الرؤيه *fixation* للتأكد من عدم اختصاص عين واحده بالتثبيت والذى يدل على قوة هذه العين وغيش العين الاخرى *amblyopia* ويعالج غيش (كسل) العين *amblyopia* قبل العمليه بتغطية العين المستخدمه فى التثبيت *fixation* ثمانية ساعات فى اليوم الواحد حتى يتساوى تثبيت النظر *fixation* بين العينين و يكفى اسبوع واحد من التغطيه لحصول ذلك فى حديثى الولاده
- وقد ينظر الطفل للجانب الايمن بالعين اليسرى وللجانب الايسر بالعين اليمنى ويسمى ذلك بتقاطع تثبيت النظر *cross fixation* ويدل على عدم وجود غيش بالعين *amblyopia* بشرط عدم تفضيل عين فى تثبيت النظر *fixation* على العين الاخرى
- 5- قياس درجة الحول باستخدام المنشور والتغطيه *prism cover test* كما نستخدم فحص كرمسكى *Krimisky* لتأكيد القياس الاول ونكتفى بطريقه كرميسكى فى الاطفال المعاندين
- 6- تحديد دور التكيف *accommodation* فى الحول الانسى الخلقى بقياس الانكسار بعد تقطير قطرة شل التكيف *cycloplegic refraction* مثل السايكلوبنتوليت *cyclopentolate* التى نستخدمها بتركيز نصف بالمائة للاطفال الاقل عمرا من سنتين وتركيز 1% للاطفال الاكبر من ذلك وفى كل منهم نضع قطرة بكل عين كل خمس دقائق لثلاث مرات ونقيس الانكسار بعد الجرعه الاخيريه بنصف ساعه ونصرف لاي ثلاثة ديوبتر او اكثر طول نظر نظاره بالقوة الكامله *full hypermetropic correction* ولو بقي من الحول 10-15 منشور ديوبترى رغم لبس النظارة فان ذلك يحتاج لتعديل جراحي ويستمر الطفل الذى لديه ثلاثة ديوبتر او اكثر من طول النظر فى لبس النظاره بعد العمليه لمنع عوده الحول الانسى
- 7- اكتشاف الانحراف الراسي المختلف فى الحول الخلقى الانسى *Dissociated vertical deviation* الذى يظهر مع الحول الافقى فى معظم الأطفال بين سن سنتين وثلاث سنوات يكون على شكل انحراف العين غير المنتبهه *Non fixing* للاعلى مع التوائها للخارج *Exotorsion*



ولا تقلل الجراحة المبكرة من ظهور الحول الرأسي المختلف *Dissociated vertical deviation* وليس ظهوره حتميا مع الحول الانسي الخلفي فقد يظهر بدون حول انسي او يظهر مع الحول الوحشي ويتم تشخيص الانحراف الراسي المختلف عند فحص التغطية المتبادل *Alternating cover* حيث ترتفع العين المغطاة وتلتوى للخارج *Exotorsion* بينما تنخفض العين المنتبهة *Fixing* وتلتوى للدخل *Intorsion* ولا تكون هذه الحركات واضحة قبل العملية ولكنها تظهر بوضوح بعد تعديل الحول الانسي الأفقي جراحيا

العلاج الجراحي للحول الانسي الخلفي

توقيت العملية

يفضل اجراء العملية للحول الانسي الخلفي بين سن ستة اشهر وستين وهو الاتجاه التقليدي المتبع الا ان الدراسات الحديثة بينت تحسن مستوى النظر الثنائي *binocular single vision* عند اجراء العملية بين سن ثلاثة وخمسة اشهر الا ان ما يعارض هذا الرأي كون الحول الانسي الخلفي قابل للتعافي تلقائيا في بعض الاطفال خصوصا في حالة الحول الخفيف والحول المتقطع الظهور ولا يتوقع التعافي التلقائي للحول الثابت والحول الانسي الذي يزيد على اربعين ديوبتر منشوري والتدخل الجراحي المفضل هو تاخير العضلة المستقيمة الانسية بالعينين اعتمادا على مقياس الحول في القريب وفي الاطفال الكبار الذين لا يرجى فيهم معالجة غيش العين *amblyopia* فاننا نقتصر العملية على العين الضعيفة النظر بتاخير العظلة الانسية وتقصير العضلة الوحشية بهذه العين

علاج الحول الانسي الطفولي الزائد على 70 منشور ديوبتر

يختلف التصرف في هذه الحالة حسب سن المريض ففي الاطفال نقوم باقصى تاخير للعضلة المستقيمة الانسية *maximum recession* بالناحيتين وهو 7 ملمتر ونلجأ في البالغين والاطفال فوق سن خمسة عشر سنة للغرزة القابلة للتعديل *adjustable suture* ونستخدم ثلاث عضلات لزيادة درجة تصحيح الحول والتحكم في نتيجة العملية

فلو بلغ الحول 85 ديوبتر منشوري نأخر المستقيمة الانسية باحدى العينين *medial rectus recession* 6.5 بطريقة الغرزة القابلة للتعديل *adjustable suture* ونقصر في نفس الوقت المستقيمة الوحشية بنفس العين 8 ملمتر مع تقصير المستقيمة الانسية بالعين الاخرى 6.5 ملمتر

علاج زيادة قوة العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique overaction*

لو زادت قوة العضلة المعوجة السفلية مع الحول الانسي زياده كبيره (بدرجة +2 او اكثر) كما سيأتى تفصيل ذلك فى فصل آخر من الكتاب فعلينا ان نضيف خطة العلاج تضعيف العضلة المعوجة السفلية *IO* *weakening* مع تعديل الحول الانسي في نفس الوقت ولا يصح تعديل الحول الانسي بعملية ثم تضعيف المعوجة السفلية بعملية منفصله والاسلوب المفضل لتعديل زيادة قوة العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique overaction* هو التقديم المقنن للمعوجة السفلية *graded arteriorisation* لانه يقلل من الشكل الهجائى *V* للحول الانسي *v-pattern* ويلغى في نفس الوقت زيادة فعل المعوجة السفلية كما يقلل من الارتفاع العلوى المختلف *DVD* ولا داع لتقليل كمية تعديل الحول الافقى عن ماهو مقرر بالجدول عند اضافة تضعيف المعوجة السفلية لعملية تعديل الحول الافقى

نتائج العمليات الجراحية

1- استعادة استقامة العينين

2- بقاء الحول الانسي بعد العملية

وفي هذه الحالة نقوم اولا بتصحيح طول النظر بالكامل حتى الذى لا يزيد عن +1.5 ديوبتر وهدفنا تقليل الحول الانسي لاقصى حد ممكن ولو بقي بعد صرف النظاره اكثر من 10-15 ديوبتر من الحول الانسي فلا مفر من التعديل الجراحى

ولو كانت العملية الاولى عملية تاخير للعضلات المستقيمه الانسيه بالعينين *bilateral medial rectus recession* فى حدود 5 مللمتر او اقل فاننا نعود ونؤخر نفس العضلات 2.5 مللمتر فوق ماسبق وسيصح لنا ذلك 25 ديوبتر منشورى من الحول الانسي المتبقى ولو زاد تاخير المستقيمه الانسيه فى العملية الاولى عن 5 مللمتر فاننا نقوم بتقصير العضلة المستقيمه الوحشيه بكل عين *bilateral lateral rectus resection* مع تقليل مقدار التقصير 1-2 مللمتر عن القياسات العاديه بالجدول لان تاثير التقصير يزيد لزيادة تاخير المستقيمه الانسيه عن 5 مللمتر كما يكثر تحول الحول الانسي الى حول وحشى بعد تعديل الحول الانسي المتبقى بعد العملية

3- تحول الحول الانسي بعد العملية الى حول وحشى *Consecutive exotropia*

تظهر كميه بسيطه من الحول الوحشى *exotropia* بعد عملية تعديل الحول الانسي مباشرة وذلك مستحب فى الاطفال الرضع لانه يحسن التقارب الاندماجى *fusional convergence* الا ان بقاء الحول الوحشى ثابتا فى الاطفال الكبار مع ضعف امكانيه الاندماج *fusion* يؤدى الى ترايد تدريجى لهذا الحول الوحشى مما يؤثر على مظهر المريض

ولهذا يحتاج الحول الوحشى الذى يزيد عن 15 ديوبتر منشورى ويستمر شهرين او ثلاثة بعد العمليه الى تعديل جراحى بتاخير العضله المستقيمه الوحشيه بالعينين *bilateral lateral rectus recession* ولو صاحب هذا الحول الوحشى ضعف فى التقريب *adduction* فان التشخيص احتمال هو انفلات العضله المستقيمه الانسيه *slipped medial rectus* ويكون العلاج بالبحث عن هذه العضله واعادة تثبيتها

مستقبل الحول الانسى الخلقي

prognosis

اذا تم تعديل هذا الحول لحدود 8 منشور ديوبترى من الاستقامه قبل سن سنه فان 60-80% من هؤلاء الاطفال سيكتسبون بعض الاندماج الطرفى *prepheral fusion* وسيكتسب 50% منهم بعض القدره على التجسيم *stereopsis* وقد تزيد الجراحه عند سن 3-4 اشهر من امكانية الحصول على درجة عاليه من قدرة التجسيم *stereopsis* اما اذا تم تعديل الحول بعد تعدى الطفل لسن سنتين فلن تزيد فرصة الطفل فى الحصول على اندماج طرفى على 20%

تعديل الحول بنوع واحد من الاساليب تاخير او تقصير بالعينين

Bilateral MR recession or LR resection

زاوية الحول بالمنشور	تاخير المستقيمه الانسيه بالملمتر	تقصير المستقيمه الوحشيه بالملمتر
15	3	4
20	3.5	5
25	4	6
30	4.5	7
35	5	8
40	5.5	8
50	6	9

تعديل الحول بالتاخير والتقصير بعين واحده

Monocular recess-resection

زاوية الحول بالمنشور	تاخير المستقيمه الانسيه بالملمتر	تقصير المستقيمه الوحشيه بالملمتر
15	3	4
20	3.5	5
25	4	6
30	4.5	7
35	5	8
40	5.5	9

9	6	50
---	---	----

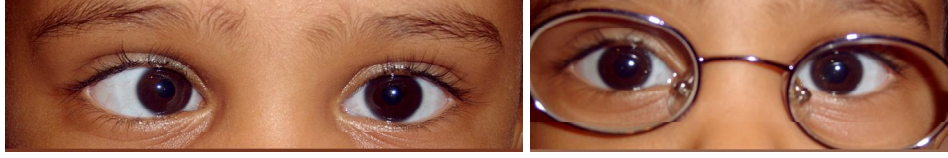
الفصل الثامن عشر

الحول الانسى المكتسب

Acquired esotropia

1- الحول الانسى التكيفى

Accommodative esotropia



وهو حول انسى يظهر بين السنه الثانيه والسنه الرابعه من العمر وقد يحدث فى الرضع ويتميز بدرجة حول متوسطه او مرتفعه اى بين العشرين الى الخمسين ديوبتر منشورى وتكون زاوية الحول متغيره وفى الغالب يكون الحول متقطعا فيظهر فى بعض الاوقات ويختفى فى الاوقات الاخرى كما يصاحبه من 2-6 ديوبتر طول نظر

الحول الانسى المكتسب غير التكيفى

Non-accomodative acquired esotropia



وهو حول انسى مكتسب يظهر متاخرا دون سبب معروف ويظهر بعد سن سنتين وربما فى نهايه مرحله الشباب مع عدم وجود عيب انكسارى او ربما مع قصر نظر وتكون حركه العين كامله ويجب تفريقه من حالة تدهور الحول الانسى الكامن *esophoria* الى حول ظاهر *esotropia* الذى يسبب حول انسى ظاهر مفاجيء *acute esotropia* ومن شلل العصب السادس الناتج من مشكله بالدماغ او اصابه للدماغ كما تدخل بعض الحالات فى التفريق مثل الاستسقاء الدماغى والوهن العضلى *myasthenia* والشلل العينى المزمن المتطور *progressive external ophthalmoplegia*

3- حول قصور التباعد

Divergence paresis pattern

وهو حول انسي مكتسب يكون فيه الحول الانسي اكثر في البعيد من الحول الانسي في القريب وربما نتج من ضعف العصب الدماغي السادس *abducent nerve* مما يستدعي اجراء الفحوصات العصبية لذلك وينتج الحول الانسي المتناسق *comitant* في الغالب من تحول الحول الانسي الكامن الى حول انسي ظاهر ويعالج بالترخيه الثنائي للمستقيمه الانسيه *bilateral medial rectus recession* وبما ان التعديل الجراحي لهذا النوع من الحول يعطى نتيجة اقل من المطلوب فاننا نزيد من البدايه كمية التعديل عن المعتاد كما تفيدنا طريقة التعود المنشورى *prism adaptation* على اكتشاف الزاويه الكامله للحول خصوصا عند اختلاف الحول بين القريب والبعيد والتي نعتمدها في القياس

4- الحول الانسي الدورى

Cyclic esotropia

وهو حول نادر يمكن ان يظهر عند اي سن الا ان ظهوره في الغالب يكون بين سن سنتين وستة سنوات وله عدة مظاهر وهو حول مكتسب يظهر ليوم او يومين ثم تستقيم العين بعد ذلك ثم يتكرر ماسبق واخيرا يصبح حول ظاهر ثابت ويتمتع الطفل عند استقامة العينين بنظر ثنائي موحد ورؤية البعد الثالث *stereoacuity* بينما يكبت احدى الصورتين اثناء فترة الحول ويتحول هذا الحول الدورى الى حول ظاهر ثابت خلال فترة عدة اشهر الى سنوات وقد يصاحبه احيانا طول نظر مما يستوجب اعطاء المريض التصحيح الكامل لطول النظر لو بلغ او تجاوز 1.5 واذا لم يتصحح الحول بالنظاره يعدل جراحيا بحسب الزاويه التي تظهر في يوم الحول

علاج الحول الانسي التكيفي

Accommodative esotropia

نصرف للمريض نظارة بقوة طول النظر الكامل باسرع مايمكن حتى تستقيم العينان ويستعيد المريض النظر الثنائي الموحد ويفيد فحص الانكسار الشللي *cycloplegic refraction* في تحديد قوة الانكسار الكامله للعين والتي نخصص منها تعويض مسافة الكشف فقط وهي في العادة 1.5 ديوبتر ونضع باقي القوة في النظارة ونستخدم لشل التكيف قطرة السايكلوبنتوليت *cyclopentolate* بتركيز نصف بالمائه في الاطفال الاقل عمرا من سنتين وتركيز واحد بالمائه في الاكبر من ذلك وتوضع بكل عين قطره واحده تكرر كل خمس دقائق لثلاث مرات ويفحص الانكسار بعد نصف ساعه من القطره الاخيره ونتأكد من شلل التكيف بعدم استجابة الحدقه الموسعه للضوء وقد نحتاج لاستخدام قطرة الاتروپين *atropin* اذا فشلت قطرة السايكلوبنتوليت في شل التكيف بالكامل وبقيت استجابة الحدقه للضوء

واذا رفض اطفال استخدام النظاره نتأكد في البدايه من صحة الفحص وصحة قوة النظاره قبل التفكير باي تصرف آخر واذا تاكدنا من ذلك واستمر الطفل في رفض النظاره نلجأ لاستخدام قطرة الاتروپين مرة في اليوم لمدة يومين او ثلاثه للعينين لشل التكيف وتغيبش الرؤيه القريبه مما يرغم الطفل على استخدام النظاره لتحسين الرؤيه

يكون تركيز قطرة الاتروپين نصف بالمائه في الاطفال الاقل عمرا من سنتين وواحد بالمائه في الاكبر من ذلك

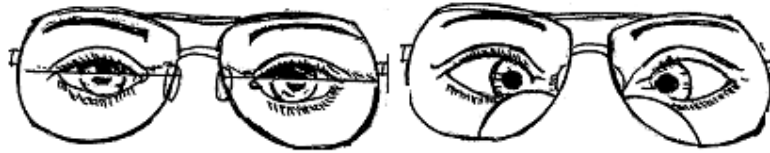
وقد تصحح النظارة الحول في القريب والبعيد وذلك هو الحول التكيفي الكامل *accommodative esotropia* او قد تصححه في البعيد فقط ويبقى الحول في القريب وذلك الحول المصحوب بزيادة نسبة التقارب التكيفي الى التكيف *high AC/A ratio* او قد تصحح النظارة جزء من الحول ويتبقى منه جزء في البعيد والقريب وذلك هو الحول التكيفي الجزئي *partially accommodative esotropia*

الخلاصة

- 1- يتصحح الحول التكيفي الكامل *accommodative esotropia* بالنظارة في القريب والبعيد وقد يتبقى منه اقل من 8-10 ديوبتر منشورى من الحول في القريب والبعيد الا ان ذلك لا يضعه في خانة الحول التكيفي الجزئي ولا يحتاج للنظارة المزدوجة ولا التعديل الجراحي
- 2- يتصحح الحول الانسي المصحوب بزيادة نسبة التقارب التكيفي الى التكيف *high AC/A ratio* بالنظارة في البعيد فقط وتندمج الصورتين في واحد *fusion* ويبقى الحول في القريب ولا تندمج *fusion* الصورتين في فنعطى الطفل نظارة مزدوجة *bifocal* باقل قوة تحقق الاندماج *fusion* ولا بأس ببقاء 5 ديوبتر منشورى او اقل من ذلك كحول انسي كامن *esophoria* وهو مايساعد على تطور مدى التباعد الاندماجي *fusional convergence amplitude*

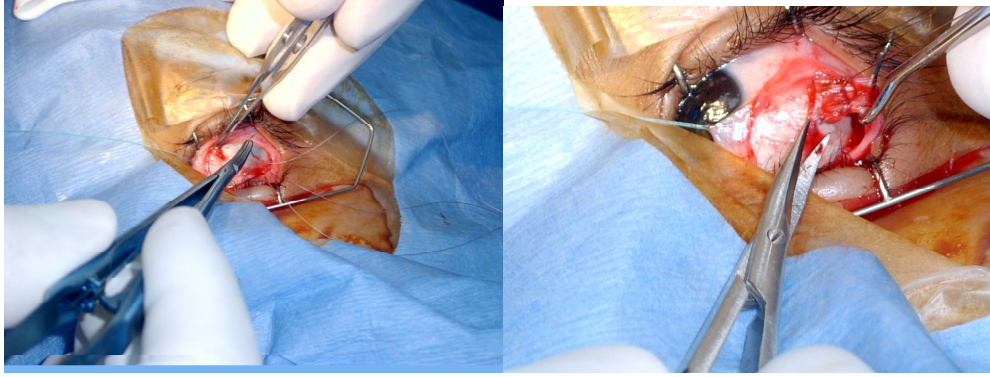
ونستخدم قوة اضافة بين 2.5-3.00 ديوبتر وتكون العدسة بشكل القمه المسطحة *flat topped* التي تعبر منتصف الحدقه وذلك لارغام الطفل على استخدام جزء الاضافه في القريب وعندما يعود على هذه النظارة يمكننا الاختيار من التصميم الاخرى او اختيار نظارة متدرجة القوة *varilux* لتحسين المظهر

- 3- الحول التكيفي الجزئي *partially accommodative esotropia* هو الحول الانسي الذي يتعدل معظمه بالنظارة ويبقى منه اكثر من 10 ديوبتر منشورى في البعيد والقريب مما يمنع الاندماج بين الصورتين *fusion* ويحتاج الى تعديل جراحي ولا تستخدم النظارة المزدوجة في علاج الحول التكيفي الجزئي



لابد من استخدام النظارات المزدوجة *bifocal* بتصميم المبين بالرسم العلوي على اليسار *excutive bifocal* لان التصميم الاخرى للنظارة المزدوجة لا تعطي النتيجة المطلوبه

عمليات تعديل الحول الانسي التكيفي الجزئي



هدف العملية استعادة استقامة العينين وتحقيق اندماج الصورة *fusion* بمعاونة نظارة التصحيح الكامل لطول النظر ولايستغنى المريض الذى يبلغ طول نظره 2.5 ديوبتر او اكثر عن النظارة اذا اراد المحافظة على استقامة العينين

والعملية المفضلة هي تاخير المستقيمة الانسية بالعينين *bilateral medial rectus recession* اعتمادا على مقياس الحول في البعيد اثناء لبس المريض نظارته الا ان القياس بهذه الطريقة سبب مانسبته 30% من التعديل الناقص مما استدعى استخدام اسلوب الجراحه المضاعفه *augmented surgery* والتي يؤخذ فيها متوسط القياس بين اعلى درجة للحول والمريض ينظر بلا نظاره للقريب واقل درجة للحول والمريض ينظر بنظارته للبعيد وقد اعطى هذا الاسلوب درجة عاليه من الاستقامة بعد العملية وهناك طريقه اخرى لاثهار الحول الكامن بكامله *latent deviation* مما يحسن نتيجة العملية وهي الطريقه المسماة بالتكيف المنشورى *prism adaptation* وفيها يلبس المريض منشور لرق على نظارته لتعديل الحول في البعيد ولمدة اسبوع لاسبوعين ثم يعاد قياس الحول بعد هذه الفتره واذا تبقى حول عند النظر البعيد يضاف منشور لرق جديد على نظارته بالقوة الجديده ويعاد قياس الحول بعد اسبوع او اسبوعين ويكرر ماسبق حتى لا يظهر حول مع المنشور ثم تعتمد هذه الزاويه الثابته في تحديد قياس تعديل الحول

ومن الصعب علاج الحول الانسي التكيفي الجزئي المصحوب بنسبة عاليه من التقارب التكيفي الى التكيف *high ACIA* والذى يكون الحول فيه اقل في القريب من البعيد حيث يبقى الاختلاف بين الحول في القريب والبعيد بعد العملية ويقوم بعض الجراحين في هذه الحاله باضافة غرزة فادن *Faden suture* الى العضله المستقيمه الانسيه بعد تاخيرها *MR recession* لتقليل الحول الانسي في القريب ويستخدم لعلاج هذا الحول عملية ترخية المستقيمة الانسية بالعينين *bilateral medial rectus recession* معتمدين على المتوسط بين اعلى درجة للحول والمريض ينظر للقريب بدون نظاره واقل درجة للحول والمريض ينظر للبعيد مستخدما نظارة التصحيح الكامل لطول النظر

كما نحتاج لاستخدام النظاره المزدوجه بعد العملية اذا بقيت درجة معتبره من الحول في القريب

دور قابضات الحدقة *miotics* في علاج الحول الانسي التكيفي

لا تعتبر قابضات الحدقة بديل للنظارة في علاج الحول الانسي التكيفي الا في بعض الحالات مثل حالة المريض الذى لديه نسبة عالية من التقارب التكيفي الى التكيف *high ACIA* مع طول نظر بسيط وعلى كل حال فان النظارة المزدوجة هي الحل الافضل في معظم الحالات وتستخدم قابضات الحدقة بدلا من النظارة كحل مؤقت في الاطفال الذين يرفضون لبس النظارة والعدسه او يحتاجون للراحة منها لفترة قصيرة فنعطيههم قطره واحده من الفوسفولين ايودايد 0.03% كل صباح واذا لم تنفع هذه الجرعه المخففة في تعديل الحول نزيد الاستخدام لمرتين في اليوم او نزيد تركيز الفوسفولين ايودايد الى 0.125%

وتسبب قطرة الفوسفولين ايودايد بعض المضاعفات مثل الصداع والغثيان ووجاع البطن ويقل حدوث المضاعفات مع الجرعه المخففة ومن المضاعفات العينية للدواء ظهور حويصله على القزحيه *iris cyst* الحدقة بعد عدة اسابيع من استعمال القطره الا انها تختفى بالتدريج مع ايقاف القطره وقد يساعد استخدام قطرة الفيناييل ايفرين 2.5% مع الفوسفولين ايودايد على منع ظهور هذه الحويصله الا ان اخطر مايمكن ان يحدث مع استخدام الفوسفولين ايودايد هو تطويل الشلل التنفسي بعد التخدير الذى يستخدم فيه السيكلينايل كولين و لهذا لا يستخدم السيكلينايل كولين اذا استخدمت قطرة الفوسفولين ايودايد خلال الاسابيع الستة قبل العمليه كما يمكن استخدام قطرة البايلوكاربين تركيز 4% *pilocarpin* لنفس الغرض الا انها اقل تأثيرا

يزيد طول النظر في الاطفال حتى سن ستة سنوات ثم يستقر لمدة سنتين او اكثر ثم يتناقص بعد سن ثمان سنوات حتى سن البلوغ ولهذا يجب اعاده فحص الانكسار الشللي *cycloplegic refraction* في الحول الانسي التكيفي المصحح بالنظارة كل ستة اشهر لغاية عمر ستة سنوات ثم سنويا بعد ذلك

معالجة الحول الانسي التكيفي الجزئي *Partial accommodative esotropia*



تريد امكانية اكتساب النظر الثنائي الموحد *binocular fusion* في مرضى الحول الانسي التكيفي الجزئي المكتسب وتهدف العمليه الجراحيه في هؤلاء المرضى الى استعادة استقامة العينين او في حدود من 8-10 ديوبتر منشورى من الاستقامة في حالة كون المريض يلبس التصحيح الكامل لطول النظر مما يساعد قوة

الاندماج الحركي *motor fusion* والحسي للعين *sensory fusion* من استرجاع النظر الثنائي الموحد واكتساب درجة عالية من التجسيم *stereopsis*

الاشكالات المحتملة بعد العملية وطريقة علاجها

اولا- بقاء الحول الانسي في القريب والبعيد

وفي هذه الحالة نعيد قياس الانكسار الشللي *cycloplagic refraction* بعد شل التكيف ونصرف نظارة لتصحيح طول النظر بالكامل *full hypermetropic correction* واذا تبقى بعد لبس النظارة اكثر من 10-15 ديوبتر من الحول الانسي في البعيد مع قابليه جيده للاندماج *fusion* فنتجه للتعديل الجراحي بالطريقة التاليه

1- اذا كانت العمليه السابقه عمليه تاخير للمستقيمه الانسيه بالعينين *bilateral MR recession* بمقدار 5 مللمتر او اقل فاننا نؤخر المستقيمه الانسيه في الناحيتين 2.5 مللمتر لنحصل على 20-25 ديوبتر من التعديل

2- لو زاد تاخير المستقيمه الانسيه بالعينين في العمليه الاولى عن 5 مللمتر فاننا نقصر المستقيمه الوحشيه بالناحيتين *bilateral LR resection* مع تقليل التقصير عن المعتاد 1-2 مللمتر

ثانيا- بقاء الحول الانسي في القريب فقط

يحدث ذلك مع المرضى الذين لديهم نسبة تكيف تقاربى الى تكيف عاليه *high AIC ratio* وتصرف لهم نظاره مزدوجه *bifocal*

ثالثا- ظهور حول وحشى بعد العمليه

1- نقلل اولاً تصحيح طول النظر لتنشيط التقارب التكيفى *accommodative convergence* ولا نقلل باكثر من 2.5 ديوبتر حتى لا تتكرر عودة الحول فى المرضى الذين لديهم نسبة تكيف تقاربى الى تكيف عاليه *high AIC ratio*

2- اذا لم يتعدل الحول الوحشى بالاجراء السابق نقوم بالتاخير الثنائى للمستقيمه الوحشيه بالناحيتين *bilateral lateral rectus recession*

3- لوصاحب الحول الوحشى قصور فى الابعاد *abduction* فقد يكون السبب انفلات العضله المستقيمه الانسيه مما يستوجب البحث عنها واعادة تثبيتها مع تاخير المستقيمه الوحشيه

الحول الانسى الحسى
Sensory esotropia

وهو الحول الانسى الذى يظهر فى العين العمياء او مع غبش (كسل) العين الشديد *amblyopia* ويعدل جراحيا بعملية للعين الضعيفه فقط وفى البالغين يمكن الاستفاده من الغرزه المعدله *adjustable suture* للحصول على افضل تحسين لمظهر المريض

الحول الانسى المكتسب الطارىء
Acute Acquired esotropia

يحتاج الحول الانسى المكتسب الى تقييم مستعجل لوجود امكانيه جيده للاندماج *fusion* تتاثر ببقاء الحول فترة طويله دون علاج وتساعد سرعة تعديل الحول على استعادة الطفل لدرجة عاليه من الاندماج كما تساعد سرعة تصحيح طول النظر على استعادة استقامة العينين بالنظاره فقط ودون الحاجه للعمليه وقد يكون الحول الانسى المكتسب علامه الاولى للامراض العصبيه مثل الوهن العضلى الوبيل *myasthenia gravis* والشلل العينى الخارجى المتطور المزمن *progressive external ophthalmoplegia* او لورم بالدماغ تسبب فى شلل العصب الدماغى السادس

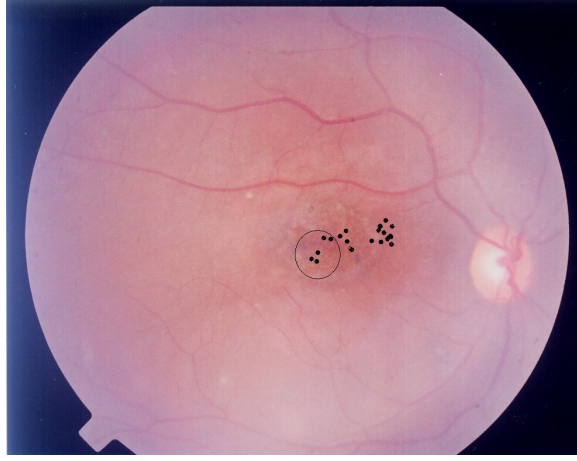
الفصل التاسع عشر

الحول المجهرى

Microtropia



يطلق مسمى الحول المجهرى على انواع مختلفه من الحول الانسى البسيط المصحوب بتكيف حسى جزئى او كامل وقد تبين بالفحوصات الدقيقه ان هذا النوع يشمل مجموعة من اضطرابات النظر الثنائى الموحد يتراوح بين الاستقامه الطبيعىه للعينين الى الحول الكامن *phoria* مع نقص وظيفى او عضوى فى وظيفة النقرة المركزيه *fovea* لاحدى العينين وقد اطلق على هذه الحاله ايضا مسمى متلازمة التركيز الاحادى *monofixation syndrome* لبيان عدم وجود الدمج الثنائى المركزى فى هذه الحاله ويستحق احد انواع الحول المجهرى اهتمام خاص نظرا لانه يمثل تكيف حسى كامل ومثالى مع درجه خفيفه جدا من الحول مما يجعل تشخيصه فى غاية الصعوبه ويتكون هذا النوع المذكور من نقص فى نظر احدى العينين (كسل بصرى *amblyopia*) مع استخدام منطقه حول النقرة فى التركيز *parafoveal fixation* مع تناظر شبكى غير طبيعى



منسجم *harmonius abnormal retinal correspondence* ودمج طرفي *prepheral fusion* بمدى طيب مع وجود 60% من قوة التجسيم الطبيعي *stereoacuity* ومن الشواهد المهمة في هذه الحالة ان فحص التغطية لا يبين اي شيء لانه عند تغطية العين المسيطره يبقى التركيز بالعين الكسوله على ماهو عليه باستخدام نفس المنطقه القريبه من النقرة التي تستخدم في النظر الثنائي وكلا العينان مفتوحتان وفي حالة استخدام العينان معا يوجد تناظر شبكي غير طبيعي *ARC* وتساوى درجة انحراف التركيز عند تغطية العين المسيطره تساوى زاوية التناظر الشبكي المختلف عندما تكون العينان مفتوحتان ويزيد وجود هذه الحالة من الحول الجهري في الاطفال المصابين بكسل العين الناتج من اختلاف الانكسار بين العينين *anisometropia* ويتم التشخيص بوجود النقص في حدة الابصار وباستخدام منظار الشبكيه *visuscope* الذي يبين استخدام منطقته خارج النقرة في تثبيت الرؤيه *fixation* ومن الفحوصات الاخرى فحص التغطية والفحص بمنشور بقوة اربع ديوبتر تكون قاعدته للخارج *Base-out 4 dioptre prism* ثم للداخل وفحص التناظر الثنائي للنقرتين *bifoveal correspondence test*

الفصل العشرون

الحول الانسي وفقد البصر

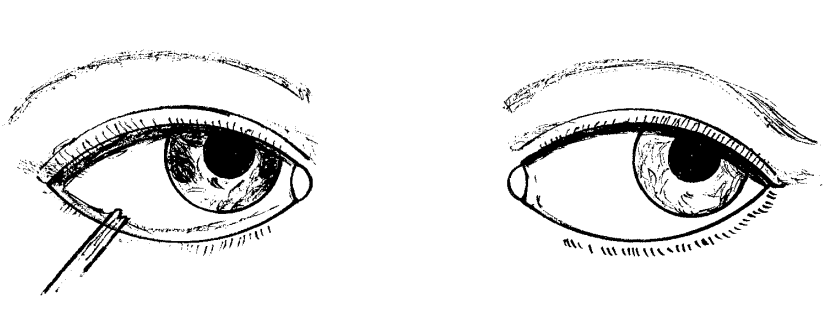


يسبب فقد البصر اضعفه في فترة الطفولة المبكره حول انسي *esotropia* يظهر لأول مرة بعد 6 شهور من فقد البصر ويزيد بالتدريج إلا انه لا يصل لدرجة الحول الانسي الخلقي ولا نستطيع قياس الحول بالمنشور والتغطية المتبادلة *prism cover test* في هذه الحالة لانعدام التركيز بالعين الضعيفه الابصار وتقاس درجة الحول في هذه الحالة بفحص الانعكاس بطريقة كرمسكي وقد يكون تختلف درجة الحول بين القريب والبعيد بحسب نسبة التقارب التكيفي إلى التكيف كما تكتسب العين ضعيفة النظر طول نظر مع الحول وربما زاد بها نشاط العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique* وإذا لم يكن بالامكان تحسين نظر العين الضعيفة بالنظارة او التغطية فان هدف عملية تعديل الحول في هذه الحالة هو تحسين مظهر المريض وتجري العملية عند سن اربع سنوات حيث يبدأ اهتمام الطفل بمظهره وشكله حتى لا يسبب له الحول أزمة نفسية ونخطط لزيادة مقدار التعديل 15 ديوبتر فوق المطلوب *Over correction* لاحتمال تحول الحول الانسي مع مرور الوقت في هذه الحالات إلى حول وحشي بسبب ضعف النظر بهذه العين فيساعد زيادة التعديل على منع حدوث ذلك

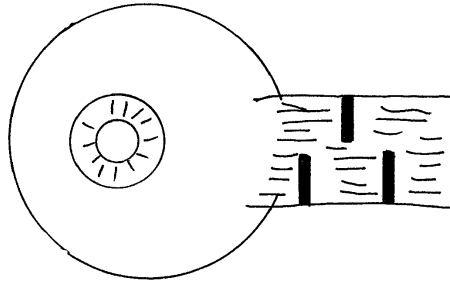


وقد يتحول الحول الانسي الى حول وحشي قبل اجراء اي عمليه وعندئذ يعالج الحول الوحشي بالطريقه المعتاده وذلك بتقصير العضلة المستقيمة الوحشية وتأخير المستقيمة الانسية *Recess-Resect* في العين الضعيفة فقط وإذا وجدت زيادة بنشاط العضلة المعوجة السفلية *IO over action* بنفس العين فأنا نتعامل معها بالطريقة المعتاده

ولو كانت العين الضعيفة النظر مرتفعة للأعلى *hypertropia* وتبين تحت التخدير عدم وجود مقاومة لحركتها للأعلى والأسفل فانا نقصر العضلة المستقيمة السفلية بهذه العين في نفس الوقت *Inferior rectus resection*



ولو صادفتنا مقاومة لحركة تحريك العين للأسفل نقوم بتأخير المستقيمة العلوية *Superior rectus recession* بدلاً من تقصير المستقيمة السفلية *inferior rectus* علينا التأكد قبل تأخير هذه العضلة بتلاشي مقاومة الحركة بعد خلع *dis insertion* المستقيمة العلوية *superior rectus* منشأها ولا ينبغي أن يقوم الجراح بحل مشاكل الحول في هذه الحالات بالعمل على العضلات المستقيمة الأربع *rectus muscles* لان ذلك قد يؤدي إلى عطش دموي للجزء الأمامي من هذه العين *Anterior segment ischemia*. وإذا تبين ان التعديل الجراحي اقل من ما هو مطلوب نزيد التقصير والتأخير *recess-resect* السابق إلى أقصى درجة ممكنة فنجعل التأخير 5 ملم والتقصير 8 ملم



القص بشكل حرف ك *Z-myotomy*

وإذا استنفدنا في العملية الأولى الحد الأقصى للتقصير والتأخير *recess-resect* وبقي الحول الانسي المشوه للمنظر موجودا بعد ستة اشهر من العملية الأولى نعود فنقوم بعملية تطويل للعضلة المستقيمة الانسية بطريقة حرف Z مع زيادة قطع العضلة المستقيمة الوحشية *lateral rectus resection* مع التأكد من عدم الزيادة في شد العضلة المستقيمة الوحشية قبل خياطتها للصلبة

وإذا زاد التعديل الجراحي عن المطلوب وسبب حولا وحشيا فعلى الجراح إعادة العملية الأولى لما كانت عليه ولا داع لتأجيل هذه التصرف لان هذا الحول الوحشي لا يتحسن تلقائيا بمرور الوقت

كما نقوم قبل قرار إجراء العملية بتقليل قوة النظارة الموجهة المستخدمة لطول النظر أو الاستغناء عنها لمعرفة تأثير ذلك على الحول والتأكد او نفي وجود جزء تكيفي في هذا الحول

وإذا زاد طول النظر عن واحد ونصف ديوبتر نقوم بصرف النظارة أو استخدام القطرات القابضة للحدقة *miotics* مع ملاحظة ان قياسات العملية بحسب درجة الحول الانسي في المسافه البعيده فقط

وعند زيادة نسبة التقارب التكيفي إلى التكيف *AC/A ratio* وتسبها في زيادة الحول الانسي في القريب منه في البعيد فأننا نعالج هذا الوضع باستخدام قطرة قابضة للحدقة *miotic* شريطة شكوى المريض من تأثير هذا الحول على مظهره ونفضل استخدام القطرة القابضة لانه لا يمكن تعديل الحول جراحيا في هذه الحالة دون التسبب في حول وحشي عند النظر للبعيد ولو قامت النظارة بتعديل الحول في القريب فلا داع لاستخدام القطره

الفصل الواحد والعشرون

الحول الوحشي

Exotropia



يمثل الحول الوحشي 25% من الحول في الصغار ويظهر في السنين الأولى من العمر ويتطور مع السن في غالبية الحالات بينما تبقى نسبة بسيطة منه بلا تغير وتحسن نسبة بسيطة أخرى مع التقدم في السن وفي البدايه يكون حولا وحشيا كامنا *exophoria* لا يظهر الا مع الاجهاد والتعب او بفحص التغطية *cover test* ويتحول بعد ذلك إلى حول وحشي متقطع وينتهي به الامر الى حول وحشي طول الوقت ويكثر الحول الوحشي في البنات أكثر منه في الأولاد ولم يعرف عيب انكساري محدد مرتبط بالحول الوحشي ولا علاقة على ما يبدوا بنسبة التكيف التجميعي إلى التكيف (*ACA ratio*)

أسباب الحول الوحشي

ينتج الحول الوحشي من مجموع عوامل تشريحيه وعوامل تغذيه عصبية تؤدي الى اضطراب التوازن بين التقارب *convergence* والتباعد *divergence* ومع معرفة ان قصر النظر غير المصحح يقلل استخدام المريض التكيف *accomodation* عند رؤية القريب فيقل التقارب التكيفي *accommodative convergence* مما يساعد على ظهور الحول الوحشي الا ان دور قصر النظر ليس واضحا في الحول الوحشي كدور طول النظر في الحول الانسي

الحول الوحشى الكامن

Exophoria

هو انحراف كامن اى لا يظهر الا مع فحص التغطية مع وجود توافق عضلي جيد *Binocular balance* بالعينين ونظر جيد مع القدره على التركيز بالعينين ورؤية مجسمه طبيعيه واضحه ثلاثية الأبعاد

اعراض الحول الوحشى الكامن

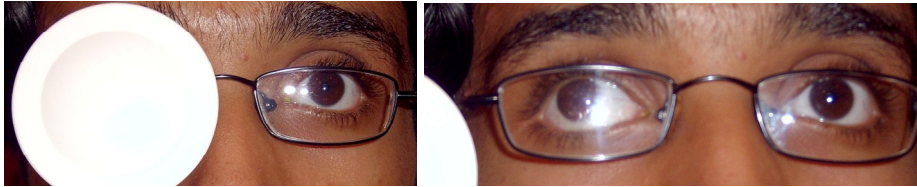
Exophoria

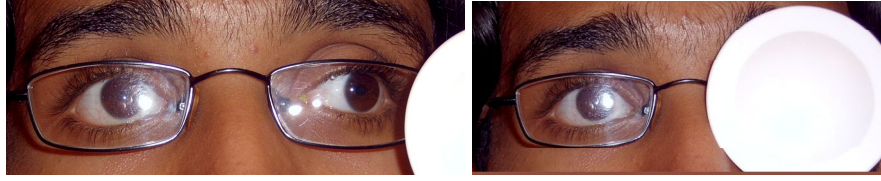
لا تسبب الدرجات البسيطة من الحول الوحشى الكامن اية شكوى وتظهر الشكوى فقط عندما تتجاوز درجة الحول قدرة التجميع الاندماجي *Fusional convergence threshold* فلا يستريح المريض مع استخدام العين خصوصا فى القريب وقد تزدوج الرؤية مؤقتا اثناء العمل المركز القريب يعقبتها عدم وضوح للرؤية كما قد يشتكى المريض من حرقان وتدميع وازدواج فى الرؤية مع الاستمرار فى القراءة وكلما زادت زاوية الحول كلما زادت هذه الأعراض ويعجل الاعتلال العام فى الصحة والأمراض المزمنة بظهور هذه الأعراض

الحول الوحشى المتقطع

Intermittent exotropia

وهو اكثر انواع الحول الوحشى ويظهر فى العادة بعد سن سنة على شكل حول كامن كبير يتحول فيما بعد الى حول وحشى ظاهر ويتمتع المريض بدرجة عالية من قوة التجسيم فى فترة استقامة العين وكبت بصرى فى مرحلة الحول الظاهر





و يختلف الحول المتقطع في عدد المرات التي يظهر فيها في اليوم الواحد وفي فترة استمراره في كل مره وتسبب عدة عوامل ظهور الحول المتقطع منها التعب والمرض وعدم التركيز واحلام اليقظة وكذلك الضوء المبهر ولذلك يتفادي المريض الضوء المبهر بغلاق العين ويفقد اغلبية المرضى السيطرة على الحول المتقطع بعد فترة اشهر الى سنوات من ظهور الحول الوحشي فيصبح الحول الوحشي ظاهرا اغلب الوقت كما يظهر الحول الوحشي بفحص التغطية الذي يعطل الاندماج *fusion* ويظهر الحول الوحشي المتقطع عند النظر للبعيد اكثر منه عند النظر للقريب ويبقى الحول في بعض المرضى متقطعاً لسنوات ثم يختفى كلياً لسنوات ثم يظهر مرة اخرى في سن متأخرة على شكل حول كامن

التكيف الحسي مع الحول الوحشي

يندر غبش *amblyopia* العين الشديد وتثبيت الرؤية اللامركزى *eccentric fixation* مع الحول الوحشي الا مع الحول الوحشي الثابت بعين واحده والغالب حول وحشي متبادل مع حدة ابصار طبيعيه بكل عين وكبت بصرى *supression* للعين المنحرفه ويتواجد في الحول الوحشي المتقطع تناظر شبكي طبيعي *NRC* عند استقامة العينين وتناظر شبكي شاذ *ARC* مع الحول

الحول الوحشي ونسبة التقارب التكيفي الى التكيف

ACLA ratio

تؤثر نسبة التجميع التكيفي على درجة التكيف (*AC/A*) على الحول الوحشي في الرؤية القريبه 33سم والرؤية البعيده 6م فتسبب النسبه العاليه زياده الحول الوحشي في الرؤية البعيده وتسبب النسبه المنخفضه زياده الحول الوحشي في الرؤية القريبه

ويتم بقياس الحول الوحشى والمريض يلبس نظارة موجه بقوة 3 ديوبتر ويؤدى ذلك الى استبعاد تأثير زيادة التكيف عند الرؤية القريبه على الحول ولا يزيد قياس الحول الاساسى مع نظارة الثلاث ديوبتر فى حالة النسبة المنخفضه الا قليلا وعلى العكس يزيد قياس الحول فى القريب مع نظارة الثلاث ديوبتر حتى يساوى الحول المقاس فى الرؤية البعيده ويفيدنا ذلك فى معرفة حالات الحول الانسى الحاصل بعد تعديل الحول الحشى والتي يمكن تعديلها بالنظاره

كما تقلل النظارة السالبة القوة *minus lens* الحول الوحشى الاساسى فى حالة النسبة المرتفعه

high AC/A ratio الحول الوحشى فى القريب وتساعد على بقاء استقامة العينين مع زيادة التكيف فى القريب

تصنيف الحول الوحشى المتقطع

يقسم الحول الوحشى المتقطع الى ثلاثة اصناف فرعيه وهى الحول الاساسى *basic* وحول زيادة التباعد الكاذبه *pseudodivergence excess* وحول زيادة التباعد الحقيقى *true divergence excess* وليست المسميات السابقه الا وصفيه ولا تحدد السبب فى اختلاف الحول الوحشى بين القريب والبعيد وعلى الاغلب فان السبب فى هذا الاختلاف يكمن فى زيادة تقارب العينين *overconvergence* فى وضع الرؤية القريبه مما يقلل الحول الوحشى فى القريب ويعتمد تقارب العينين على ثلاثة آليات للتقارب وهى التقارب الاندماجي *fusional convergence* والتقارب التكيفى *accommodative convergence* واندماج القرب *proximal convergence*

الحول الوحشى المتقطع الاساسى

Basic intermittent exotropia

وهو حول لا يزيد قياسه فى البعيد عن القريب فوق عشرة ديوبتر ولا توجد فيه زيادة فى تقارب العينين *overconvergence* فى وضع الرؤية القريبه

الحول الوحشى المتقطع مع زيادة الابتعاد الكاذبه

pseudodivergence excess

وهو نوع شائع من الحول الوحشى المتقطع يزيد قياسه فى البعيد عن قياسه فى القريب بدرجة كبيره ويتغير الوضع بعد تغطية احدى العينين نصف ساعة او ساعة واعادة فحص التغطيه حيث تزيد درجة الحول فى

القريب لتساوى درجته في البعيد وسبب الغاء الزيادة في التقارب الاندماجي التوتري في القريب *fusional near convergence* التي تحدث في هذه الحالات وتتلاشى مع تغطية العين ولا تكفي التغطية القصيره لابطال التقارب الاندماجي التوتري في القريب *near fusional convergence* و اظهار الحول الكامل في القريب

الحول الوحشى مع زيادة الابتعاد الحقيقىه *true divergence excess*

تزيد درجة الحول الوحشى في هذا النوع في البعيد باكثر من 10 ديوبتر عنها في القريب حتى بعد تغطيتها للعين لنصف ساعة فمثلا يكون مقياس الحول الوحشى في البعيد 30 منشور ديوبترى وفي القريب 10 ديوبتر ولا يتغير هذا القياس بشكل معتبر بعد تغطية العين لساعة او نصف ساعة بمعنى ان القياس بعد التغطية يبقى كما هو في البعيد وفي القريب
ويلاحظ ارتفاع نسبة التقارب التكيفى الى التكيف *High AC/A ratio* في هذه الحالات ويؤدي ذلك الى عدم زيادة الحول الوحشى في القريب *near exotropia* بعد فحص التغطية *patch test* بينما يزيد الحول الوحشى زيادة كبيره عند استخدام عدسة اضافة *Add* موجه بقوة +3 ديوبتر وتزيد امكانية تصحيح الحول فوق المطلوب *overcorrection* في القريب في هؤلاء المرضى اذا اعتمدنا قياس زاوية الحول في البعيد في التعديل الجراحي ولا تحدث هذه المشكلة مع النسبة الطبيعىه *Normal AC/A ratio* ويصعب الحصول على استقامة العينين بعد تعديل الجراحي للحول الوحشى مع زيادة الابتعاد الحقيقىه *true divergence excess* لامكانية ظهور الحول الانسى في القريب بعد العمليه *consecutive esotropia* مما يظطرنا الى اعطاء المرضى عدسة اضافة *add* في نظارتهم او اللجوء للتعديل الجراحي

قياس الحول الوحشى

يصعب قياس الحول الوحشى المتقطع بسبب اختلاف درجة الحول بحسب نشاط المريض وحيويته وانتباهه فتزيد درجة الحول في حالة الاعياء والتعب حيث يضعف التقارب التجميى *fusional convergence* وعلى العكس تقل درجة الحول في حالة النشاط والحيويه ولهذا علينا اخذ القياس مع فحص تغطيه متبادل تطول فيه فترة التغطيه حتى تظهر اكبر كميه ممكنه من الحول واذا اختلفت درجة الحول بين القريب والبعيد نغطي العين

نصف ساعة الى ساعة ثم نعيد القياس لتحديد كمية الحول كاملة اما اذا تساوت درجة الحول بين القريب والبعيد فلا داع لهذه التغطية *patch test*

فحص المسافة البعيدة

وهو وسيلة اخرى لظهار اكبر كمية من الحول وذلك بقياس درجة الحول والمريض ينظر الى جسم على مسافة ابعد من ستة امتار او ينظر من النافذة لجسم بعيد لاكتشاف الدرجات العاليه من الحول الوحشى و نطمئن عند اضافة هذا الفحص لفحص التغطية الطويله *patch test* على صحة قياس الحول والى نتيجة العمليه

الفحوصات الخاصة

1-فحص التغطية *occlusion test*

يفيد في التفريق بين حول زيادة التباعد الحقيقي من الكاذب وتحدد النتيجة العمليه المناسبه فنغطيا العين من نصف ساعة الى ساعة فيزيد الحول الوحشى ذو زيادة التباعد الكاذب في الرؤيه القريبه ليتجاوز مقدار الحول الوحشى في البعيد لان التغطية تعطل الاندماج *fusion* فيظهر كمية الحول في القريب كامله اما في حالة الحول الوحشى ذو التباعد الحقيقي فلا يتغير بالتغطية القصيره

2-فحص العدسات الموجهه +3 ديوبتر

يقاس الحول الوحشى في القريب والمريض يلبس العدسات الموجهه قوة ثلاثة ديوبتر لتقليل استخدام التكيف في القريب وبالتالي يقل استخدام التقارب التكيفي وفي حالة النسبه العاليه يزيد الحول في القريب مع هذه العدسات حتى يتساوى مع الحول البعيد كما يدلنا هذا الفحص على امكانية استفادة المريض من العدسات الموجهه في حالة زيادة تصحيح الحول الوحشى

العلاج غير الجراحي

لايفيد العلاج غير الجراحي الحول الوحشى المتقطع كثيرا ويمكن تجربته في حالة الحول الوحشى مع قصور التجميع وفي حالة الحول الوحشى الكامن البسيط وفي الدرجات البسيطه من الحول الوحشى التى تعقب تعديل الحول الانسي ولا علاج للحول الوحشى الخفيف الذى لا يشكو منه المريض سوى المتابعة وبعض التمارين كما يجرب العلاج غير الجراحي اثناء التحضير للعمليه ويتكون من التالى

1- معالجة غيش العين *amblyopia* في حالة الحول الوحشى الثابت في الاطفال بتغطية العين المسيطره ثلاث الى اربع ساعات باليوم لتنشيط العين المهمله وفي حالة تساوى استخدام العينين في التركيز نستخدم التغطية المتبادل بين العينين بنفس المدة

- 2-زيادة تصحيح قصر النظر -1.50 الى - 2.50 فوق المطلوب للمريض وحسب ما يظهر بفحص الانكسار بقطرة الاترويين او السايكلوبنتوليت وتهدف بذلك الى زيادة التجميع التكيفي *accommodative convergence* مما يمكن المريض من السيطرة على الحول الوحشي المتقطع الا ان ذلك لا يفيد الا في الحول البسيط في قصار النظر كما ان هذه الطريقة لا تستعمل الا لفترة مؤقتة قبل اتخاذ قرار العملية
- 3- معالجة اي طول نظر يزيد عن 3 ديوبتر تصحيحا كاملا لتوضيح الرؤية وزيادة التقارب *convergence* بين العينين وتحسين الاندماج *fusion* ومن ثم السيطرة على الحول الوحشي
- 4- التمارين الحركية مثل تقريب القلم من العين مع التركيز او تمارين التغلب على المناشير الموضوعه قاعدتها للخارج *Base-out prism* وهو الاسلوب المفضل لمعالجة قصور التجميع *convergence insufficiency*

الحول الوحشي والنظارة

تصحح العيوب الانكسارية في الحول الوحشي المتقطع خصوصا اللابؤرية *astigmatism* وتفاوت الانكسار *anisometropia* لزيادة حدة الابصار *visual acuity* وتحسين الاندماج *fusion* مع التصحيح الكامل لقصر النظر لمساعدة التقارب التكيفي *accommodative convergence* الذي يقلل الحول الوحشي

اما طول النظر لا يصحح في الاطفال اذا قل عن 2 ديوبتر موجب اما في اطفال بسن الدراسة فيصحح طول النظر لتوضيح الرؤية ومنع اجهاد العين رغم معرفتنا بان تصحيح طول النظر سيحول الحول الوحشي الكامن الى حول وحشي ظاهر يحتاج للعلاج

وتحدث مشكلة عند الاقتراب من سن الاربعين حيث يسبب نقص التكيف زيادة الحول الوحشي وظهور اعراضه وعلينا عند ذلك تصحيح أي طول نظر متبقي مع اضافة اقل قوة موجه تكفي لتوضيح الرؤية مع بعض التمارين لزيادة مدى الاندماج *fusion range* وذا لم يفلح ذلك في معالجة الاعراض نضيف جزء القراءة منشور بقوة نصف درجة الحول وبقاعده للداخل *base-in prism*

العوامل المؤدية لقرار التعديل الجراحي

- 1- تكرر اعراض اجهاد العين رغم المحاولات المذكوره سابقا
- 2- ظهور الحول الوحشي في اغلب اوقات اليوم
- 3- ظهور الازدواجيه بعد فحص التغطية ورفع التغطية مما يدل على ضعف الاندماج *fusion control* في السيطرة على الحول
- 4- حول وحشي يبلغ 20-25 ديوبتر منشوري مع ان درجة الحول بذاتها ليست سببا قويا لاختيار التعديل الجراحي

الفحوصات قبل العملية

نتأكد قبل العملية من سلامة حركة التقريب *full adduction* وعدم زيادة قوة العضلات المعوجة والتي تسبب الحول الوحشى النمطي بشكل 7 وشكل 8 وقد يحدث غبش العين *amblyopia* مع ندرته في الحول الوحشى بسبب تفاوت الانكسار بين العينين *anisometropia* كما نستبعد الاسباب العضوية المسببة لنقص النظر مثل امراض العصب البصري وامراض البقعة الصفراء

علاج الحول الوحشى في الاطفال الاقل عمرا من 4 سنوات

من الافضل تاخير تعديل الحول جراحيا حتى سن اربع سنوات الا اذا تبين ان هناك فقد متزايد للسيطره على الحول بقوة الاندماج وذلك خوفا من تؤدي زيادة التعديل الى غبش كسل للعين *amblyopia* وفقد النظر الثنائى الموحد والافضل تاخير المستقيمه الوحشيه بالعينين *bilateral lateral rectus recession* وولا يستحب تاخير المستقيمه الوحشيه وتقصير المستقيمه الانسيه بعين واحده لانه قد يسبب عند تعديل الحول الشديد عدم التناسق بين العينين عند النظر الجانبي وظهور حول انسى وازدواجية رؤيه عند الالتفات لجهة العملية رغم ان عدم التناسق يختفى مع الوقت ولكن تستمر ازدواجية الرؤيه عند النظر الجانبي لعدة اشهر بعد العملية كما تصاحب الحول الوحشى المتقطع درجه بسيطه من الحول الراسى المرتفع *hyperphoria* الا انه لا تستحق الاهتمام ما لم يصاحبها اضطراب بنشاط العضلات المعوجه اما المرضى الذين لديهم كسل بالعين *amblyopia* يقلل رؤية عين الى 50/20 او اقل فاننا نقتصر العملية على العين الكسولة ونتجنب العين السليمة

كمية الجراحة

تعتمد كمية الجراحة على قياسات الحول بطريقة التغطية المتبادلة واذا وجد أي اختلاف بين قياس الحول في القريب والبعيد فعلىنا تغطية العينين لمدة نصف ساعة الى ساعة ثم اعادة القياس دون اعطاء فرصة للعين لاستعادة الاندماج وبذلك نكتشف الكمية الكامله للحول الوحشى الا اننا نحتاج الى التحفظ ي علاج الحول الوحشى مع زيادة الابتعاد الحقيقي *true divergence excess* خصوصا مع زيادة نسبة التقارب التجميعى الى التكيف *AC/A* لان التصحيح الكامل للحول في البعيد يؤدي الى ظهور حول انسى في القريب مما يظطرننا لعلاجها بالنظارة المزدوجه او بقباضات الحدقه او ربما اعادة العملية ويستحسن في هذه الحالات تحديد كمية العملية حسب درجة الحول في البعيد والقريب

هدف العملية

مهدف في العملية الزيادة التصحيح بمقدار 10-20 ديوبتر حيث ان تصحيح اقل من ذلك يسبب عودة الحول الوحشى بعد فترة من العملية وتصحيح اكثر من ذلك يؤدي حول انسى يحتاج عملية لتصحيحه
الا ان علينا تجنب زيادة التصحيح في الاطفال الاقل عمرا من ثمانية سنوات لان تحول الوحشى لانسى سيسبب غبش للعين *amblyopia*
والعملية المفضلة لجول زيادة الابتعاد الحقيقيه *true divergenc exess* هي تاخير العضلات المستقيمه الوحشيه بالعينين *Bilateral LR recession*
وفي حالة الوحشى الاساسى *basic exotropia* وحول زيادة الابتعاد الكاذب *pseudodivergence exess*
تكون العملية المفضلة عملية الترخيه والتقصير *Recess-Resect* في العين غير المسيطرة
وفي الدرجات العاليه من الحول الوحشى في الكبار الذى تزيد درجته عن 50 منشور ديوبترى تكون العملية المختاره ترخيه المستقيمه الوحشيه بكل عين *Bilateral LR recession* مع تقصير مستقيمه انسيه *MR resection* بالعينين واحده او بالعينين

ويقاس نجاح العملية باسترجاع الاندماج في القريب والبعيد وبقاء المريض بلا شكوى

المقدار المقترح لعملية تعديل الحول الوحشي

مقدار الحول بالمنشور الديوبترى	تاخير المستقيمه الوحشيه بالملتر	تقصير المستقيمه الانسيه بالملتر
12	3.5	2.5
15	4	3
20	5	4
25	6	5
30	7	6
35	7.5	7
40	8	8
45	8.5	9
50	9	10
60	10	
70	11	

مضاعفات العملية

1- التصحيح الاقل من المطلوب

Undercorrection

وهو اكثر حدوثا من زيادة التصحيح ولو بلغت درجته 15 منشور او اكثر فسيحتاج لتعديل جراحي يعتمد اسلوبه على العملية السابقة فلو كانت العملية السابقة ترخيه المستقيمه الوحشية بكل عين *bilateral LR recession* نقصر المستقيمه الانسيه بكل عين *bilateral MR resection* اما توقيت العملية فبعد الانتظار لسته اشهر

2- التصحيح فوق المطلوب

Overcorrection

اذا تاكد لنا بقاء الحول الانسي لسته اسابيع بعد العملية فعلينا اتخاذ الخطوات لعلاج هذا الحول الانسي المتتالي وعلاج غبش العين بالطرق التاليه
نبدا باستخدام قابضات الحدقه *miotics* الكابحه للتكيف *accommodation* لانها ستبين لنا خلال ايام قليله فائدة كيف التكيف في تعديل الحول واذا لم تحصل منها فائده نوم بتصحيح طول النظر بالكامل ونضيف للنظارة منشور بقوة مساويه لدرجة الحول الانسي وبقاعده للخارج *base-out prism* ثم نقلل قوة المنشور كلما قل الحول الانسي
واذا وجدنا ارتفاع في نسبة التقارب التكيفي *ACLA ratio* نواصل استخدام قابضات الحدقه *miotics* مع النظاره والمنشور
واذا لم يتحسن الحول الوحشى خلال ستة اشهر فلا مفر من التعديل الجراحي الذى يتم بنفس طريقة تعديل الحول الانسي العادي الا اذا وجدت اعاقه لحركة عضلة خضعت لعملية سابقة فعلينا في هذه الحالة الكشف عنها وعلاجها

الحول الوحشى الثابت

Constant exotropia

تعتمد مظاهره على سبب وجوده وهل هو ناتج من تدهور الحول الوحشى المتقطع او نتيجة ضعف النظر او العمى
ولا يوجد في الحول الوحشى الخلقي *congenital exotropia* الثابت أي نظر ثنائي موحد وهو نوع نادر بعكس الحول الانسي الخلقي *congenital esotropia* الشائع الظهور

وقد ينتج الحول الخلقي الوحشى من حول انسى خلقي اهل حتى وصل الطفل للسن الذى لا يستطيع فيه دماغه اكتساب النظر الثنائى الموحد رغم تعديل الحول وبقاء استقامة العينين لسنوات ويؤدى هذا الوضع الى الظهور التدريجي للحول الوحشى رغم سلامة حدة الابصار *visual acuity* بكل عين وفي الاطفال تحت سن عشر سنوات يسبب الحول الوحشى الثابت غبش النظر *amblyopia* واذا وجد نظر ثنائى موحد يحدث الكبت *supression* والتناظر الشبكي الشاذ *ARC*

علاج الحول الوحشى الثابت

نعالج اولاً غبش العين ان وجد ولكن لا يوجد في الاغلبية غبش بالعين *amblyopia* نظراً لان لتبادل تثبيت الرؤية *alternate fixation* في بعض المرضى مما يمنع حدوث الغبش او لوجود سبب مرضي لضعف النظر ويعالج الحول الوحشى الثابت على مبدأ علاج الحول الانسي الخلقي الثابت وتجرى عملية تعديل الحول عند عمر ستة اشهر للحصول على استقامة كامله للعينين اما اطفال الحول الوحشى الثابت الاكبر سناً ذو النظر الجيد بالعينين فعلاجهم بنفس طريقة علاج الحول الوحشى المتقطع وعلينا في حالة الابصار الجيد بعين واحده فقط اقتصار العمليه على العين السيئة الابصار بعملية تاخير للمستقيمه الوحشيه وتقصير للمستقيمه الانسيه *Recess-Resect* لاقصى درجه ويفيد تاخير الملتحمة وغشاء تينون في نفس الوقت في زيادة نتيجة العمليه

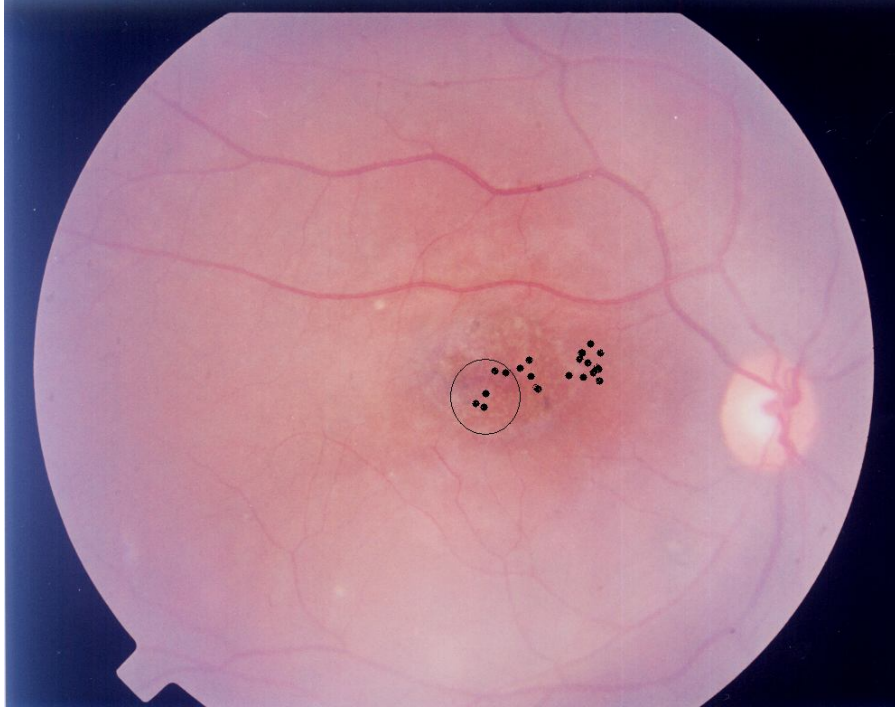
التشخيص التمييزى للحول الوحشى

- 1-الحول الوحشى الكاذب نتيجة لزاوية كابا الكبيره الموجهه او نتيجة سعة الابعاد *hypertelorism*
- 2-شلل العصب الجمجمى الثالث مع ضعف المستقيمه الانسيه
- 3-الحول الوحشى الخلقي
- 4-الحول الوحشى المتتالي *consecutive exotropia* بعد تعديل الحول الانسي

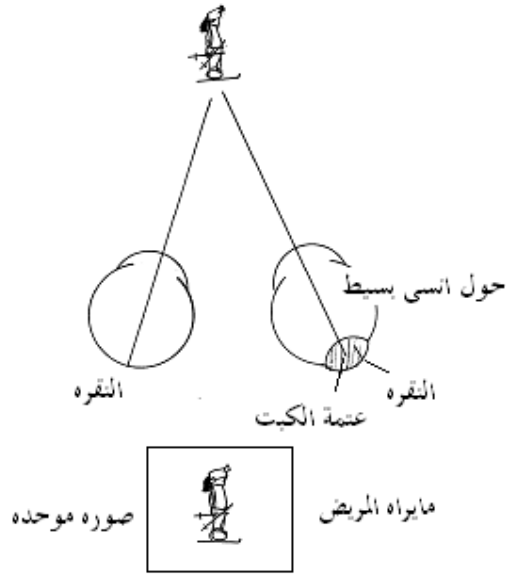
الفصل الثاني والعشرون

تثبيت الرؤية الأحادي

Monofixation syndrome

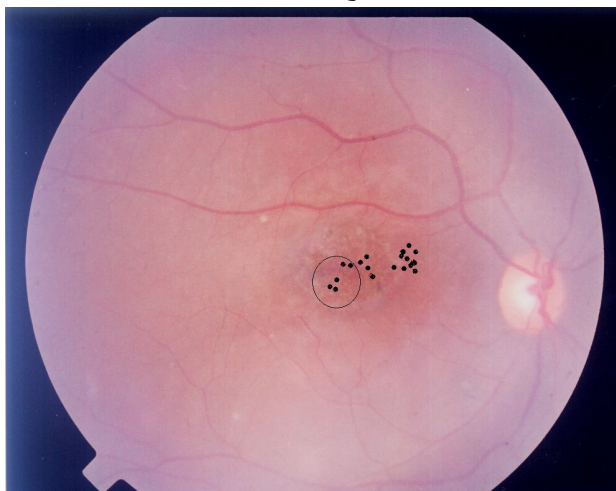


تثبيت الرؤية الاحادي Monofixation syndrome



هو عبارة عن حول بسيط بدرجة 8 ديوبتر أو اقل مع قوة دمج *fusion* جيدة وكبت بصرى *suppression* يمنع الازدواجية ويندر وجوده مع الحول الوحشي واكثر وجوده مع الحول الانسي الخفيف وقد يوجد تثبيت الرؤية الاحادي *Monofixation syndrome* بدون حول وفي هذه الحالة يعزى سببه لاختلاف الانكسار بين العينين *Anisometropia* الا ان تثبيت الرؤية الاحادي *Monofixation syndrome* قد يوجد بدون حول وبدون اختلاف في الانكسار والعامل المشترك لحالات تثبيت الرؤية الاحادي *Monofixation syndrome* مع الحول البسيط هو الكبت البصرى المركزى *Central suppression* باحدي العينين ويكتشف الحول في هذه الحالات بفحص التغطية المتبادل *Alternating cover test* أكثر منه بفحص التغطية ثم رفع التغطية *Cover Uncover* واعتبرت تلك الملاحظه وسيلة من وسائل تشخيص هذه الحالة ويمنع الكبت المركزى *central suppression* ازدواجية الرؤية كما يحافظ الاندماج الطرفي *peripheral fusion* على استمرار اندماج الصورتين في صورة واحدة *fusion* وفي البداية ركز الأطباء على وجود الحول البسيط مع متلازمة تثبيت الرؤية الاحادي *Monofixation syndrome* ولم يعرفوا أن بعض الأشخاص ليس لديهم حول ومع ذلك لديهم تثبيت احادي *Monofixation syndrome* للنظر يتمثل في كبت بصرى مركزى لاحدى العينين

مع وجود اختلاف في الانكسار *anisometropia* وتثبيت غير مركزي *eccentric fixation* في اغليبيتهم ويتأكد التثبيت غير المركزي بسقوط منعكس مصباح الشبكية *visuscope* على حافة البقعة الصفراء *Macula*



وتكتشف الحالة كمشكلة منفصلة أو بسبب الحول أو بسبب اختلاف الانكسار بين العينين *anisometropic* *glaucoma* أو للسببين معاً مع عدم تحرك العين عند فحص التغطية ويشبه في ذلك تثبيت النظر اللامركزي *eccentric fixation* الذي يبدو فيه حول بسيط دون حركة استعادة التثبيت مع التغطية ونظراً لعدم ظهور حركة استعادة التثبيت *refixation* مع فحص التغطية *cover test* رغم وجود حول بسيط فان مسمى الحول الظاهر الدقيق *microtropia* لا يعتبر اسماً صحيحاً لهذه الحالة ويتناسب حجم عتمة الكبت البصري *suppression scotoma* تناسباً طردياً مع عاملين هما درجة الحول ودرجة تغييب الصورة ولهذا يمتنع الاندماج الطرفي اذا زاد الحول على 10 درجات و يمتنع الاندماج الطرفي كذلك مع ضعف النظر الشديد كما يحصل في الساد الاحادي *unilateral cataract* وبسبب ذلك لن يحصل هؤلاء المرضى في الحالتين السابقتين على اندماج ثنائي *binocular fusion* ولا على تثبيت رؤيه احادي *Monofixation syndrome* وتوجد في هذه الحالات درجه عاليه من الحول الكامن *phoria* بالاضافه الى درجه بسيطه من الحول الظاهر *tropia* بسبب وجود الاندماج الحركي *motor fusion* والخلاصة أن عيون المصابين بتثبيت الرؤيه الاحادي *Monofixation syndrome* تكون مستقيمة مع شكل من أشكال النظر الثنائي الموحد *BSV* و كبت بصرى مركزي بالعين التي لا تقوم بتثبيت النظر *fixation* في حالة استخدام العينين معا كما تكون قوة الاندماج *fusion* طبيعية

أسباب تثبيت الرؤيه الاحادي

تؤدي الأسباب التالية أو بعضها لهذه المشكلة مثل تبقى الحول بعد العملية والأغلبية يسبقها حول انسي مصصح أكثر من حول وحشي مصصح ومن الاسباب الاخرى اختلاف الانكسار بين العينين *anisometropia* أو عيب بالمنطقة المركزية من الشبكية او مشكلة تؤدي لعدم القدرة على دمج الصورتين في صورة واحدة وليس لغيش (كسل) العين *amblyopia* علاقة مباشرة بالتثبيت الاحادي ولكن قد تتواجد الحالتان معا وقد يكون السبب في ظهورهما واحد إلا أن غيش (كسل) العين *amblyopia* يتطلب استبعاد عين من التثبيت *fixation* لفترات طويلة وقد تكون حالات الحول الانسي الخلقي مصحوبة بقصور خلقي في التركيز الثنائي ويتحصل بعض مرضى الحول الانسي الخلقي على امكانية الاندماج الطرقي *prepheral fusion* إذا تم تعديل الحول في سن مبكرة ولكنهم لا يحصلون على تركيز ثنائي ولا يستطيعون رؤية البعد الثالث للصورة *stereopsis* كما يعرقل اختلاف الانكسار *anisometropia* الاندماج المركزي *central fixation* بسبب الصورة الواضحة من إحدى العينين والصورة المشوشة من الأخرى حيث ان الصورة الواضحة ضرورية في الشهور الأولى من العمر لتطور التركيز الثنائي ولهذا لا يؤدي العلاج المتأخر لاختلاف الانكسار لاستعادة التثبيت الثنائي واحيانا يؤدي تصحيح اختلاف الانكسار *anisometropia* بدرجة 2-3 ديوبتر المتسبب في غيش (كسل) *amblyopia* خفيف بالعين إلى تحسن في الرؤية باستعمال النظارة وبدون أي تغطية وذلك يعود لوجود تركيز ثنائي لدى هذا الطفل برغم كون إحدى الصورتين غير واضحة ويحافظ بعض المرضى على استقامة اتجاه العين رغم وجود منطقة مركزية معطوبة وذلك باستخدام الاندماج الطرقي *prepheral fusion*.

التشخيص

يعتمد التشخيص على وجود عتمة *suppression scotoma* في مجال الرؤية الثنائي وقوة دمج طرفية *prepheral fusion* وقوة تجسيم *stereopsis* ولكن قد لا يتوفر كل ماسبق ويكون فحص التغطية وكشفها *cover-uncover* مفتاح التشخيص الذي تؤكد وجود حركة بسيطة لاستعادة تثبيت الرؤية *refixation* بعد رفع التغطية ويمكن قياس درجة هذه الحركة بمعادلتها بالمنشور وقد يبين فحص التغطية وكشفها *cover-uncover* أن الحول غير موجود أو ان الموجود حول خفي أو حول ظاهر افقى لا يزيد عن 8 ديوبتر

الفحوصات المستخدمة في تشخيص تثبيت الرؤية الاحادي

Monofixation syndrome

1- الفحص بعدسات باقالييني

Bagolini striated lens test

وهو فحص حسي شرح في فصل سابق ويرى المريض مصدر الضوء خلال هذه العدسات على شكل خطين ضوئيين متعامدان ومركزهما المصدر الضوئي ويصف المرضى الطبيعيين منظر صليب على المركز الضوئي بينما يصف مريض تثبيت الرؤية الاحادي Monofixation syndrome فرجه في مركز الخط الذي يمثل العين الخوله وتمثل هذه الفرجه عتمة الكبت المركزي central suppression scotoma بالعين التي لا تستخدم في تثبيت الرؤية non fixing eye ومن المهم معرفة ان تغطية العين المسيطره المستخدمة في تثبيت الرؤية يؤدي الى ختفاء عتمة الكبت المركزي central suppression scotoma ولهذا تسمى هذه العتمة بالعتمة الاختيارية facultative scotoma لان وجودها يعتمد على تثبيت الرؤية بالعين المسيطره dominant eye

2-فحص النقاط الاربع لوورث

Worth 4-dot test

ويعطي نتيجة طبيعیه في القريب near test لان النقاط تعلق مساحه قدرها 6-12 درجة فتقع خارج منطقه عتمة الكبت المركزي central suppression scotoma اما عند رؤية نقاط وورث من البعد distant test فتعلق مساحه قدرها 1.2 درجة وتقع بالتالي ضمن عتمة الكبت المركزي central suppression scotoma فيحدث للعين غير المستخدمة في تثبيت الصورة

العلاج

تهدف المعالجة الى تنبيه البقعة المركزية في كل عين من أجل استخدامها معا في نفس الوقت وذلك بعلاج المشكلة الحركية والمشكلة الحسية

العلاج الحركي

ليس ذلك ضروريا لان الانحراف لا يزيد في اغلب الأحيان على 8 ديوبتر وهو ما يمكن التغلب عليه بقوة الاندماج اما اذا زاد الانحراف الأفقي عن 20 ديوبتر أو أكثر وتسبب في تكرار الازدواجية عند فقدان الاندماج وهي حالة نادرة فقد نضطر للتعديل الجراحي او العلاج باستخدام المناشير ولا نحتاج للتدخل الجراحي إلا للمريض النادر الذي يجد صعوبة في التغلب على الانحراف البسيط كما لا نحتاج في هذه الحالة الى تمارين لان لدي هؤلاء المرض كمية كافية من قوة الاندماج

العلاج الحسي

يعتمد على علاج غبش (كسل) العين *amblyopia* بطريقة التغطية لانه إذا لم يتبادل الطفل تثبيت الرؤية
fixation العينين فستبقى العين المهملة *amblyopic* ضعيفة النظر
وإذا عاد غبش العين *amblyopic* بعد توقف التغطية فعلينا الرجوع للتغطية الجزئية وذلك بتغطية العين
نصف اليوم حتى يبلغ الطفل تسعة سنوات
ولا يؤدي علاج غبش العين *amblyopic* في عين واحدة لتلاشي عتمة الكبت البصري *suppression*
scotoma التي تظهر عند استخدام العينين معا ولا توجد طريقة اخرى للعلاج غير ان علاج اختلاف
الانكسار *anisometropia* يساعد على تحسين وتساوي الرؤية بالعينين ما يسمح للمريض بتبادل استعمال
العينين .

الفصل الثالث والعشرون

الحول الراسى المنتظم

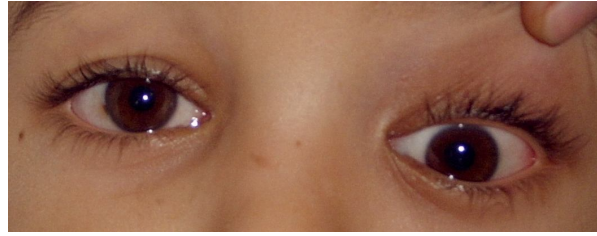
Concomittant vertical deviation



يكون الحول الراسي في الغالب غير متناسق *noncomittant* اي لا تتساوى درجته في اتجاهات العين المختلفه ويكون منفردا او مصحوبا بحول افقى وينتج في اغلب الحالات بسبب تغير في قوة العضلات المعوجه او بسبب اعاقه ميكانيكيه لحركه العين الراسيه

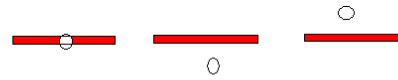
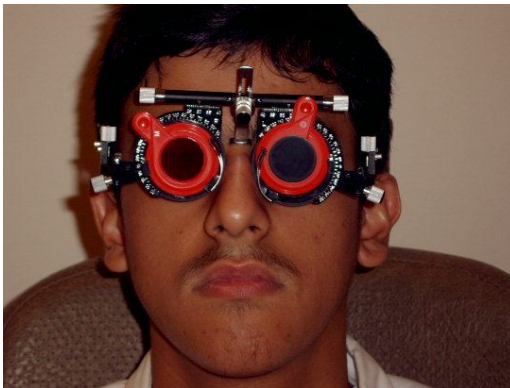
ويكون الحول الشللي في بدايته غير متناسقا *noncomittant* ثم يصبح مع مرور الوقت متناسقا *comittant* بشرط عدم وجود اعاقه ميكانيكيه لحركة العين بسبب كسور ارضية الحجاج وتأثيرات الغدة الدرقية على عضلات العين ولكن يبقى في جميعها نوع من الاختلاف في كمية الانحراف بين اتجاهات العين المختلفه ويسمى الحول الراسي بحسب اتجاه انحراف العين فلو علت العين اليمنى نسمى الحول حول حول فوقاني للعين اليمنى *right hypertropia* ولو انخفضت العين اليمنى نسمى الحول حول حول سفلى للعين اليمنى *right hypotropia* ونطلق التسميه في حالة الحول المتبادل بحسب العين المرتفعه

الحول الراسي المنتظم *Concomittant vertical deviation*



حول منخفض *hypotropia* بالعين اليسرى

تتغلب قوة الاندماج الحركى *motor fusion* الجيده على الدرجات البسيطه من الحول الراسي المنتظم الذى قد يوجد عند بعض الاشخاص فتحوله الى حول كامن *latent nystagmus* يمكن اكتشافه باستخدام قضيب مادوكس *Maddox rod*



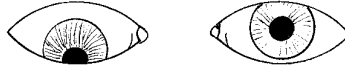
فنطلب من المريض النظر خلال قضيب مادوكس Maddox rod الاحمر اللون الذى يحول نقطة الضوء الى خط احمر فاذا مر الخط الاحمر بنقطة الضوء فلا وجود للحول ولو وقعت نقطة الضوء تحت الخط الاحمر او فوقه لدل ذلك على وجود حول راسي ويمكن باستخدام المنشور المناسب اعادة وضع النقطة على الخط وتمثل قوة المنشور في هذه الحالة درجة الحول

وقد يحتاج الحول الراسي للتعديل ويعتمد قرار العلاج على درجة الحول والاعراض التى يسببها علما بانه لا فائده من التمارين الحركية في حالة الحول الراسي واذا قل الحول الراسي عن 20 ديوبتر فيمكن علاجه بمنشور يضاف للنظاره

ويكون الحول الراسي في الغالب غير متناسق noncommittent اي غير متساو المقدار في اتجاهات الرؤية المختلفة ويكون احيانا متساويا في جميع الاتجاهات



ويسمى الحول الراسي حسب العين المرتفعه او المنخفضه ففي الرسم ترتفع العين اليسرى فيسمى الحول ارتفاع العين اليسرى Left hypertropia



وفي الرسم الثاني تنخفض العين اليمنى فيسمى الحول حول انخفاض العين اليمنى Right hypotropia



ويبين الرسم الثالث الحول الراسي المصحوب بحول افقي وحشي كما في الرسم او حول انسي

وفي الغالب يكون الحول الراسي بسيطا ماعدا الحول الراسي الذى يحدث بعد عمليات الحول

التفريق التمييزى للحول الراسي المنتظم

Differential diagnosis for vertical deviation

1- الانحراف الملتوى Skew deviation وهو انحراف طارئ متغير مصحوب باعراض مرض عصبي دماغي

او مرض بدليز الاذن Labrynthine وقد شرح بالتفصيل لاحقا

2- عدم تماثل الحجاج في حالات تشوه عظام الوجه والراس الخلقى Dystosis يسبب ارتفاع العين في جهة

الحجاج الاقل عمقا

العلاج

- 1-تاخير *recession* العضلات المستقيمة الراسيه بالعينين يضمن تساوي فعلها الراسى في اليمين واليسار ويعدل 3-4 مللمتر من التأخير *recession* 15-25 درجة من ارتفاع العين
- 2- يعالج الحول الراسى والحول الافقى المرافق في نفس الوقت فمثلا تصرف لمريض الحول الراسى المصحوب بحول انسي تكيفي *accommodative esotropia* نظارة بقوة طول النظر الكامل مع اضافة منشور راسى لتعديل الحول الراسى
- 3-يحتاج الحول الافقى الشديد المصحوب بحول راسى الى عملية تعديل جراحي تشمل الحول الافقى والرأسى في نفس الوقت مع ملاحظة تعدد اسباب الحول الراسى المنتظم الناتج بعد عملية حول سابقه وعلينا تحديد السبب قبل التعديل الجراحي

الانحراف الملتوى

Skew deviation

هو ارتفاع للعين *Hypertropia* لايعرف سببه وتصحبه اعراض اضطراب الجهاز المركزى العصبى او التهاب دهليز الاذن *Labrynthnitis* ويتميز بمحدوثة المفاجيء ودرجته العاليه والمتغيره ويمكن ان يشبه الانحراف الملتوى *Skew deviation* اي نوع من انواع الحول الراسى ويمكن ان يكون ثابت المقدار في جميع اتجاهات النظر او ان ترتفع العين اليمنى عند النظر لناحيه معينه وترتفع العين اليسرى عند النظر للناحيه الاخرى ويمكن ان يتشابه الانحراف الملتوى *Skew deviation* مع شلل العضلات الراسيه ولا يمكن التعرف على التشخيص الصحيح دون توقع امكانية الانحراف الملتوى *Skew deviation* لاي حول راسى يكون مصحوبا باضطراب عصبى

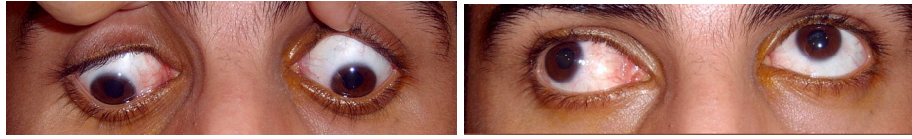
الاسباب

اورام وخراج المخيخ *Cerebellum* والورم السمعى *Acoustic neuroma* وغيرها من الاورام ويكون الانحراف الملتوى *Skew deviation* بالعين الواقعه بجهة الدماغ المصاب ويختفى الانحراف الملتوى اذا عولج المرض الدماغى المسبب له

الفصل الرابع والعشرون

الانماط الهجائية (الرقمية) 7 و 8 للحول

A & V pattern



هو تغير في مقدار الحول الأفقي بمقدار 15 ديوبتر منشوري أو أكثر بين النظر للأعلى والنظر للأسفل ويلاحظ ان زيادة الحول الوحشي عند النظر للأعلى يمكن ان يحدث بسبب متلازمة دوين *Duane syndrome*

الحول على شكل حرف *X* وحرف *Y*

يزيد في بعض الحالات نشاط جميع العضلات المعوجة وفي هذه الحالة يزيد الانحراف في النظر للأعلى وكذلك عند النظر للأسفل ويكون الحول اقل ما يمكن عند النظر للأمام مما يعطي شكل علامة الضرب *X* وعندما يتساوى الحول الوحشي عند النظر للأمام والنظر للأسفل ثم يزيد عند النظر للأعلى نحصل على حول بشكل حرف *Y* الا فرنجي

الأسباب

كان يعتقد أن سبب الحول النمطي بشكل 8 *A-pattern* ضعف العضلة المستقيمة الوحشية *lateral rectus* غير انه اتضح الآن ان السبب يكمن في زيادة في قوة العضلة المعوجة العلوية *Superior oblique overaction* وتختلف الاسباب من مريض لأخر ومنها التغير في طريقة التصاق عضلات العين بالصلبه مما يغير طريقة تحريكها للعين

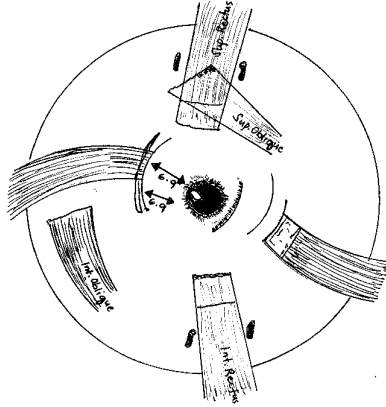
دور العضلات المستقيمة الافقيه

يسبب التغير في طريقة التصاق العضلة المستقيمة الانسيه *Medial rectus* بالعين ان يكون لهذه العضله فعل مشابه لفعل المعوجة السفلية *Inferior oblique* اي انما ترفع العين المقربه من الانف مما يسبب الانمط 7 و 8 *A@V-pattern* وعند النظر للأسفل تزيد قوة العضلات المستقيمة الانسيه *medial recti* وعند النظر للأعلى تزيد قوة العضلات المستقيمة الوحشية *lateral recti* ولهذا يسبب شلل العصب الجمجمي السادس *Six nerve*

palsy حول انسي نمطي على شكل 7 لكون المستقيمة الانسيه *Medial rectus* لا تجد معاكسه من العضله المستقيمة الوحشية التي فقدت عصبها ويزداد هذا التأثير عند النظر للأسفل وتساعد هذه الملاحظة على التفريق بين شلل العصب السادس والأشكال الأخرى من الحول الانسي مثل انتكاسة الحول الانسي الخفي *Decomponated esophoria* وتحوله حول ظاهر

دور العضلات المستقيمة الراسيه

Vertical recti

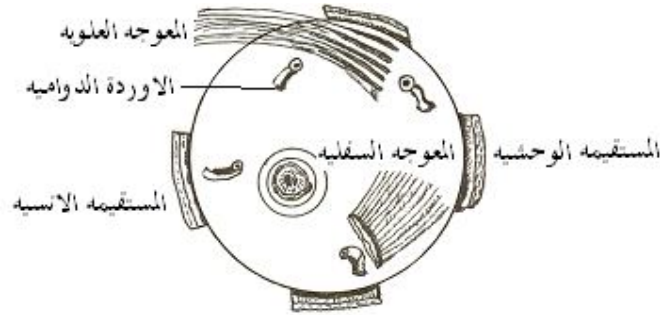


يفيد تغيير موقع انغراز *insertion* العضلات المستقيمة الراسيه بالصلبه في معالجة الأشكال 7,8 فيتعدل الحول على شكل 7 بزحزة منغرز العضلة الراسيه السفلية *Inferior rectus* للخارج لان هذه الزحزة تضعف قدرتها على تقريب العين من الانف وتقوم العضلة الراسيه السفلية بعد زحزة منغرزها *insertion* بخفض العين وابعادها للخارج

كما تقوم نفس العظله عند زحزة منغرزها للداخل بتقريب العين من الانف كما يمكن معالجة الأشكال 7,8 من الحول الوحشي بتحريك منغرز العضلة المستقيمة العلوية *Superior rectus* باتجاه الأنف الا ان هذه الطريقة أصبحت غير مفضلة لعدم استمرار نتيجة العملية

دور العضلات المعوجة

Oblique muscles



تبعد العضلات المعوجة العين عن الانف ويمكن ان يسبب زيادة نشاطها حول بشكل 7,8
فمثلا زيادة نشاط العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique* في الحول الانسي الطفولي *Infantile esotropia*
تؤدي الى حول انسي على شكل 7 ويتعدل الشكل 7 بتضعيف العضلة المعوجة السفلية ويتعدل الحول
الانسي الافقي بتأخير المستقيمة الانسية *medial rectus* ويتم ذلك في عملية واحدة
وتسبب زيادة قوة العضلة المعوجة العلوية *Superior oblique* حول انسي او وحشى على شكل 8 يعالج
بتضعيف العضلة المعوجة العلوية

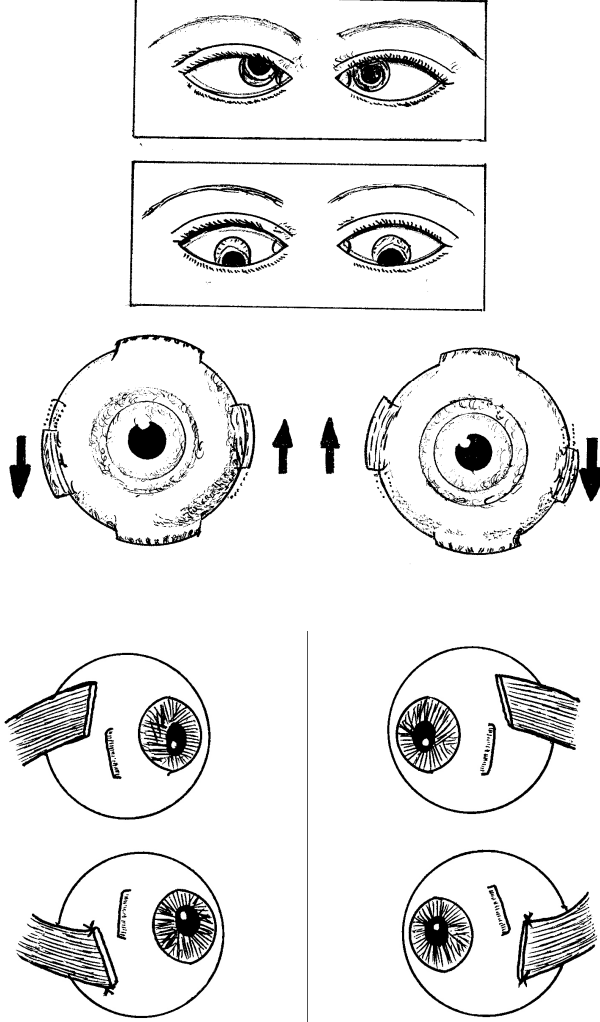
ملاحظات

- 1- تفسر نظرية زيادة نشاط العضلات المعوجة كثيرا من حالات الحول بشكل 7 و8 ولكنها ليست سببا لجميع الأشكال المميزة للحوول
- 2- يجب دراسة كل حالة على حدة لان مجرد تضعيف العضلة المعوجة دون وجود زيادة في قوتها ليس له تأثير إذا لم تكن العظلة زائدة النشاط
- 3- تضعيف العضلة المعوجة الزائدة النشاط قد يفشل أحيانا في تصحيح الأشكال المميزة 7,8
- 4- ومما يزيد تعقيد المسألة أن زيادة نشاط العضلة المعوجة قد يصاحبه الشكل المميز المخالف للمنتوقع .

المبدأ العام للمعالجة

- 1- يعالج الحول بشكل 7,8 والغير مصحوب بزيادة في قوة العضلات المعوجة بالإزاحة الرأسية للعضلات
Medial & Lateral rectus displacement المستقيمة الأفقية
- 2- يعالج الحول بشكل 7,8 المصحوب بزيادة قوة احدى العضلات المعوجة بتضعيف هذه العضلة المعوجة

الحول بشكل 7 و 8 بدون زيادة نشاط العضلات المعوجه



ونحرك موقع انغراز العضلة *Insertion* في الاتجاه الذي نريد تضعيفه أو بعيداً عن الاتجاه الذي يحتاج لتقوية
 فيعدل الحول الانسي على شكل 8 برفع موقع انغراز العضلة المستقيمة الانسية *Medial rectus*
 عند ترخيتها *Recession*
 ويعالج الحول الانسي على شكل 7 بتخفيض موقع انغراز العضلات المستقيمة الانسية *Medial rectus* في العينين
 و يعالج الحول الوحشي بشكل 7 *A-exotropia* بازاحة منغرز العضلة المستقيمة الوحشية *Lateral rectus* للأعلى ويعالج الحول الوحشي بشكل 8 *V-exotropia* بازاحة منغرز العضلة المستقيمة الوحشية *Lateral rectus* للأسفل

كمية الإزاحة

- 1- يحرك موقع انغراز *Insertion* العضلة في الغالب من 2/1 الى 3/2 عرض الوتد *Tendon* واقل كمية إزاحة تعطي تأثير هي تقريبا 4 ملم وتختلف كمية الإزاحة وتأثيرها من جراح لآخر
- 2- الإزاحة لأكثر من 9 ملم صعبة عمليا ولا تضيف شيئا للنتيجة

علاج الحول الانسي بشكل رقم 7

V-pattern esotropia

الخطوة الأولى للعلاج هي التأكد من وجود او عدم وجود زيادة في قوة المعوجة السفلية *IO overaction* ونتصرف بعد ذلك كالتالي

اولا- بدون زيادة في قوة العضلة السفلية المعوجة

No IO overaction

يصحح تضعيف المستقيمات الانسية فقط كمية بسيطة من الشكل 7 لان تأثير المستقيمات الانسية يكون اكثر عند الحملقه للأسفل
و تعدل ازاحة منغرز *Insertion* العضلات المستقيمات الأفقيه للأسفل حوالي 20-25 منشور ديوبترى من الشكل 7

ثانيا - مع زيادة فعل العضلة السفلية المعوجة

With IO overaction

تضعيف العضلة المعوجة المصحوب بالتحريك المناسب للعضلات الأفقية كفيل بتعديل 15-25 منشور ديوبتر من الشكل 7
ويعدل ربط العضلة المعوجة العلوية *superior oblique tuck* في الناحيتين 15-25 منشور ديوبتر من الحول
بشكل حرف 7 *V-pattern* وهذه الكمية تمثل الفرق في الحول في حالي الحملقه للأعلى وللأسفل
ويمكن زيادة التعديل إلى 30 ديوبتر منشوري بازاحة *displacement* العضلات المستقيمة مع تضعيف المعوجة السفلية في نفس الوقت

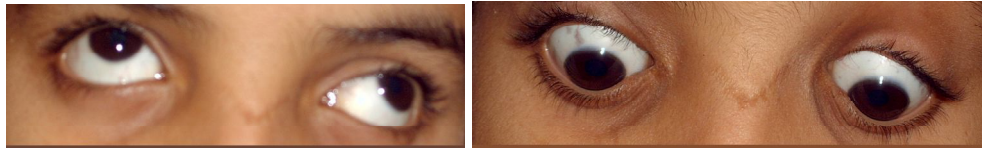
علاج الحول الانسي شكل 8
A-pattern esotropia

من المهم اكتشاف وتقرير خطة علاج الشكل 8 لان اهماله يؤدي إلى زيادة تصحيح الحول عند الحملقه للأسفل

ويصحح تضعيف المعوجة العلوية *Superior oblique* الزائدة النشاط 30-45 منشور ديوبتري ولكن قد يظهر بعد فترة طويلة من تضعيف المعوجة العلوية حول وحشى بسيط في وضع الحملقه الاماميه *primary position* مع زيادته عند الحملقه للأعلى ولهذا علينا قبل تضعيف المعوجة العلوية معالجة الحول الافقى بالطريقة المعتادة

و يمكن أن تصحح إزاحة المستقيمة الانسية *Medial rectus displacement* للأعلى بقدر بنصف عرض وتدها 15-20 ديوبتر منشوري من الشكل 8 وفي حالة عدم تعاظم قوة المعوجة العلوية فان ذلك يعطي تأثيراً جيداً

علاج الحول الوحشي بشكل 7
V-pattern exotropia



يعدل تضعيف المعوجات السفلية *Inferior oblique* حوالي 20 ديوبتر منشوري من الشكل 7 ولا يؤثر على موقع العين في وضع الحملقه الأمامي *primary position* أو عند النظر للأسفل و تعدل إزاحة المستقيمات الوحشية للأعلى *Lateral rectus displacement* حوالي 15 ديوبتر منشوري من الشكل 7

اما تضعيف المعوجة السفلية مع الإزاحة الراسية للمستقيمت الوحشية *Lateral recti* فيعدل حوالي 30ديوبتر منشوري من الشكل 7

علاج الحول الوحشي بشكل 8 *A-pattern exotropia*

يصحح تضعيف المعوجة العلوية *Superior oblique weakening* حوالي 35 ديوبتر منشوري من الحول الوحشي بشكل 8 وتعديل إزاحة المستقيمت الوحشية للأسفل 15-20 ديوبتر منشوري من الشكل 8 ويعتمد اختيار أسلوب التعديل على مقدار الشكل 8 مع اعتبار المضايقات الممكن حدوثها من تضعيف العضلة المعوجة العلوية خصوصا في الكبار وإذا اتفق وجود تعاضم *over action* لقوة المعوجة العلوية مع تعاضم لقوة المعوجة السفلية فان تضعيف المعوجة العلوية فقط سيؤدي لزيادة قوة المعوجة السفلية بشكل كبير ولهذا علينا تضعيف المعوجتين السفلية والعلوية في نفس الوقت

مضاعفات العملية

- 1- لا يسبب تضعيف المعوجة السفلية زيادة في تصحيح الحول الانسي خاصة في النظر للأسفل
- 2- لا يؤثر تضعيف المعوجة السفلية على استقامة العينين في وضع الحملقه الامامي *primary position* ولا في حالة الحملقه للأسفل
- 3- لا يؤثر تضعيف المعوجة العلوية على الحول في وضع الحملقه الامامي *primary position* ويحتمل تسببه في زيادة قوة المعوجة السفلية
- 4- لا يسبب تضعيف المعوجة السفلية *IO* زيادة في قوة المعوجة العلوية *SO*

الفصل الخامس والعشرون

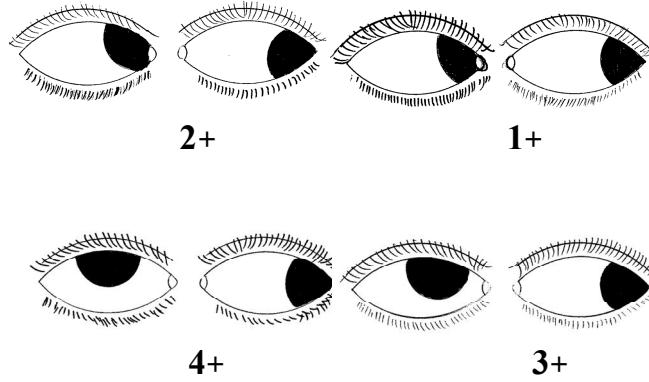
اضطراب العضلات المعوجة

Oblique muscles overaction

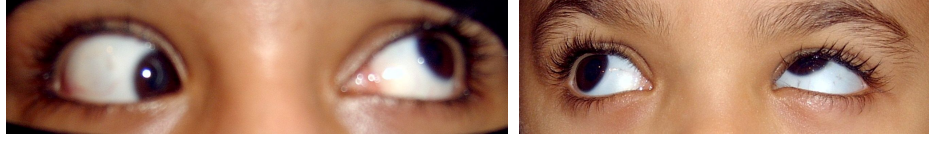


يؤثر تعاظم او تناقص قوة العضلات المعوجة على انشطتها الثلاثة وهي الالتواء والحركة الرأسية والحركة الأفقية الا اننا عند تقييم قوة العضله نكتفي بتقييم التغير في الحركة الرأسية فقط عند التحرك المشترك للعينين معا *version*

فنلاحظ ما يحدث للعين عند تقريبها من الانف وفي الخطوة التالية نوجه العين الى مجال عمل العضله المعوجة الاساسي وهو خفض او رفع العين المقربه من الانف ونقدر التعاظم او النقص في قوة حركة العضله بارقام من 1-4 تكون موجبه للتعاظم وسالبه للتناقص



ويعني الرقم +1 على ارتفاع بسيط للعين عند تحركها الافقي باتجاه الانف ويدل الرقم +2 على ارتفاع العين مع الحركة الافقيه باتجاه الانف والرقم +3 على ارتفاع واضح للعين عند تحركها الافقي باتجاه الانف والرقم +4 على ارتفاع كبير للعين عند تحركها الافقي باتجاه الانف مع ابتعاد العين عن الانف *abduction* عند تحرك العين مجال عمل العضله المعوجه



وبالاضافة الى ماسبق يمكن تقييم اضطراب المعوجات بملاحظة مقياس الحول النمطي 7 و 8 ودرجة ميلان منعكس الضوء على البقعه الصفراء وعند تقييم اضطراب المعوجات نركز على حركة العين التي لا تتولى التركيز ويسهل الامر استخدام مغطى العين الشفاف التي تظهر تحته حركة هذه العين واضحه

زيادة قوة العضله المعوجه السفليه
Inferior oblique overaction



تسبب زيادة قوة العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique* ارتفاع العين عند تقريبها من الانف *adduction* وذلك من الامور الشائعة في الحول وهناك نوعان من هذا الاضطراب العضلي النوع الاول *primary type* لا يعرف له سبب والنوع الثانوي الذي ينتج من شلل العضلة المعوجة العلوية *Superior oblique* بنفس العين او شلل للعضلة المستقيمة العلوية *Superior rectus* بالعين الأخرى مما يؤدي الى تعاضم ثانوي في قوة العضلة المعوجة السفلية *Inferior oblique* ويختلف النوعان الاول والثانوي في مظاهرها الإكلينيكية فتكون العين مستقيمة في النوع الاول عند الحملقه الامامية المباشرة *primary position* ثم ترتفع عند تقريبها من الانف ولا تميل للخارج *extorsion* وفي النوع الثانوي يظهر حول راسي شديد في وضع الحملقه الامامية المباشرة *primary position* مع التواء العين للخارج *extorsion* ويصبح الاختلاف بين العينين شديد الوضوح مما يجعل فحص بلشاوسكي فحصا موجبا ولا يؤثر ميلان الراس على الكتف الايمن او الايسر على درجة الحول الراسي ولا على ميلان العين

ويصاحب تعاضم حركة المعوجه السفليه IOO الكثير من انواع الحول النمطي الافقي 7 و8 والسبب المتوقع لاضطراب العضلات المعوجه هو التغير في موقع انغراز insertion العضلات المستقيمه مما يغير طريقة جذبها للعين كما قد تتعاضم قوة العضله المعوجه نتيجة ضعف المعوجه المضاده لها ويسمى هذا الوضع بالتعاضم الثانوي فمثلا يسبب ضعف المعوجه العلويه الولادي congenital تعاضم حركة المعوجه السفليه بنفس العين

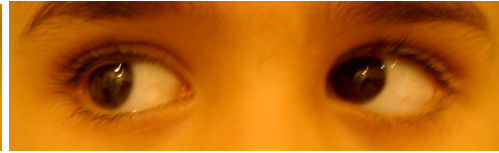
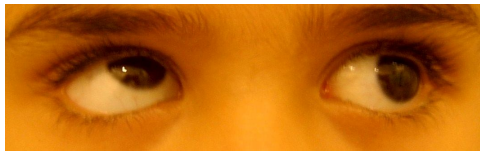
ويصاحب ضعف العضلات المعوجه المكتسب في الغالب ضعف في قوة العضلات المسانده agonist وتعاضم خفيف في قوة العضله المعوجه المضاده لها



ويفرق فحص ميلان الراس head tilt test بين النوع الاول والنوع الثانوي من تعاضم حركة المعوجات فلو زاد الحول الراسي بين ميلان الراس على الكتف الايمن ثم على الكتف ايسر باكثر من 5 ديوبتر فالفحص موجب ولو كان 5 ديوبتر او اقل فالفحص سالب ويدل الفحص السالب على ضعف مستقيمه راسيه او عضلة معوجه بينما يدل الفحص الموجب على عدم وجود سبب وان التعاضم اولي primery overaction

زيادة قوة العضلة المعوجة السفلية الاولى

primary Inferior oblique over action

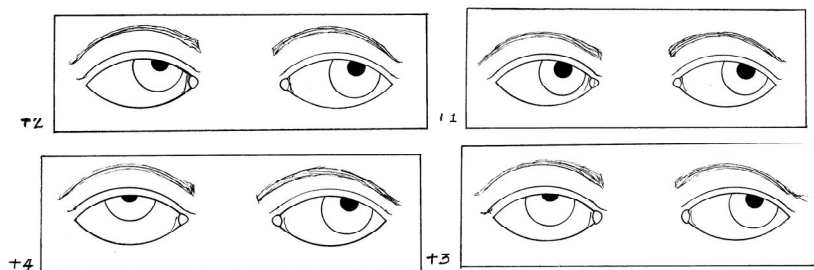


تظهر الزيادة في قوة العضلة المعوجة السفلية IO overaction بين سن سنتين واربع سنوات وليس السبب عيبا ولاديا congenital وقد لا يصاحبها حول افقي او يصاحبها حول افقي بنفس العين او بالعينين معا وقد تبدأ

في العين الأولى ثم تظهر تدريجيا في العين الثانية ولا تؤثر الحالات التي لا يصاحبها حول أفقي على النظر الثنائي الموحد.

وتزيد فرصة ظهور هذه الحالات مع طول فترة الحول الأفقي و لا يقلل تعديل الحول الأفقي في سن مبكره سواءا بالنظارة او بالعمليه من فرصة ظهور الزيادة في قوة العضلة المعوجة السفلية *IO overaction* ويصاحب الزيادة في قوة العضلة المعوجة السفلية في الغالب حول غمطي بشكل 7

درجات زيادة قوة العضلة المعوجة السفلية Grade of Inferior oblique overaction



تقاس درجات الزيادة في قوة العضلة المعوجة السفلية *IO overaction* بأرقام من 1-4 تكون موجه لارتفاع

العين وسالبه لانخفاضها

و يمثل الرقم 1+ ارتفاع بسيط للعين المقتربه من الانف والرقم 2+ ارتفاع اكبر من السابق ويمثل الرقم 3+

ارتفاع كبير للعين حتى مع عدم ابتعاد العين الاخرى كثيرا عن الانف والرقم 4+ ارتفاع شديد مع ابتعاد

لنفس العين عن الانف

10 ديوبتر	1+
20 ديوبتر	2+
30 ديوبتر	3+
45 ديوبتر	4+
العلاج	

يتقرر التدخل الجراحي اذا اعاقت زيادة فعل العضلة المعوجة السفلية *IO overaction* و غمط حرف 7 V

fusion pattern الاندماج وبالتالي حدثت ازدواجه للرؤية او اذا سببت مشكلة جمالية للمريض وفي الغالب

فان درجة 2+ او اكثر من زيادة الفعل تعتبر عالية وتحتاج لتدخل جراحي بينما لا تحتاج درجة 1+ او اقل

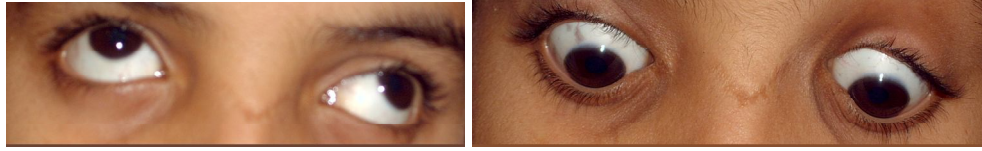
للعلاج الا هناك استثنائين مهمين للقاعده السابقيه الاول منهما في حالة المريض الذي لديه زيادة فعل غير

متساو للعضلة المعوجة السفليه بالعينين حيث تكون زيادة الفعل بسيطه جدا في احدى العينين وفي هذه الحالة

نحتاج لتضعيف المعوجه السفليه بالعينين رغم كون الزيادة باحدهما زيادة بسيطه في فعلها والسبب في هذا

التصرف ان عمل العملية بعين واحده يجعل زيادة الفعل اوضح بالعين الاخرى بعد العملية مما يشوه منظر المريض

كما تتقرر العملية ايضا في حالة ازدياد فعل المعوجة السفليه بالعينين مع نمط حرف 7 معتبر وهو النوع المسمى بنمط حرف Y حتى لو كان قفز العين للاعلى upshoot عند تقريباها من الانف بسيطا



ويعالج الابتعاد الزائد للعينين عن بعضهما عند تحويل النظر من الامام للاعلى باضعاف العضله المعوجه السفليه *inferior oblique weakening*

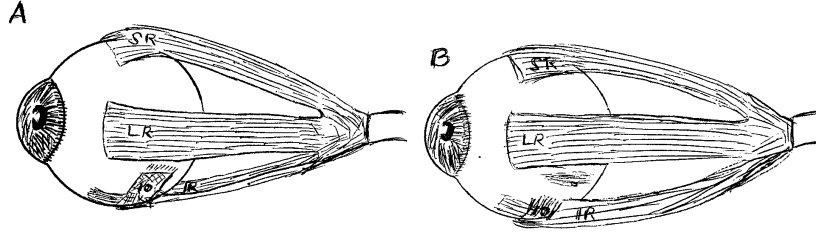
وفي اغلب الحالات فان زيادة فعل العضلة المعوجة السفليه *IO overaction* تشمل العينان معا ولهذا يحتاج المريض للعملية بالعينين ولكننا نقتصر العملية في المريض الذى لديه ضعف في حدة البصر *visual acuity* نتيجة غبش (كسل) العين *amblyopia* على العين الاضعف في حدة البصر وذلك تحسبا لحصول مضاعفات في العين الحادة الابصار

يقتصر العلاج الناجع الوحيد على العضله المتزايدة القوة مع الحذر اثناء العملية من قطع الاورده الدواميه *vortex veins* او فتح غشاء تينون لان فتحه يسبب متلازمة التلاصق *Adherence syndrome* المسببه لانخفاض متزايد للعين والتواء وقصور في رفع العين كما قد يسبب الشد القوي على المعوجة السفليه اثناء العملية تدمير الاعصاب الجار وديه *parasympathetic* المتجهة للعقد الهدبيه *ciliary ganglion* مما يسبب توسع مؤقت للحدقه ونقص في التكيف *accommodation*

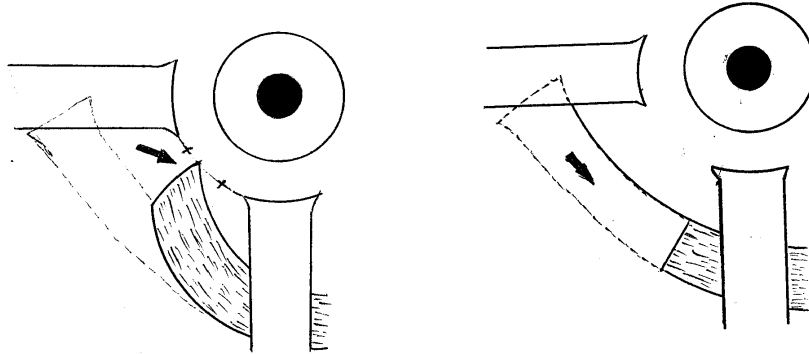
وعند زيادة فعل العضلة المعوجة السفليه في وجود حول انسى او وحشى فاننا نحتاج لتصحيح المشكلتين معا بعملية واحدة وليس من التصرف الصحيح تجزئة العملية على مرحلتين وتعريض الطفل لخطر التخدير مرتين ولا يتغير مقدار تعديل الحول الافقى عن المعتاد عند اضافة تضعيف المعوجة السفليه لعملية تعديل الحول الانسى او الافقى

ورغم ان الابعاد *abduction* من انشطة المعوجة السفلية الا ان تضعيف هذه العضلة لا يؤثر بشكل واضح على استقامة العينين بعد العملية الا في حالة الزيادة الكبيرة في النمط 7 *V pattern* وفي حالة الزيادة الشديدة في فعل المعوجة السفلية

الاساليب الجراحية لتضعيف المعوجة السفلية



تتفاوت الاساليب المتبعة في هذا الخصوص بين قطع العضلة وبين تاخيرها او تقديمها *anteriorisation* وقد اصبح التقديم هو الاسلوب المفضل في الوقت الحالي حيث اعطى نتائج جيدة حتى في حالة الزيادة الشديدة في قوة المعوجة السفلية وتتم عملية التقديم *anteriorisation* بنقل منغرز المعوجة السفلية من مكانه الطبيعي خلف خط استواء كرة العين *equator* الى موقع امام هذا الخط لان وجود منغرز السفلية المعوجة في هذا الموقع



تاخير *recession* المعوجة السفلية وتقديمها *anteriorisation*

ترحية *recession* المعوجة السفلية

الجديد لا يجعلها تعمل كرافعة للعين بل تقوم بدل ذلك بخفض العين وهذا يفسر المشكلة التي تحصل عند وضع منغرز المعوجة السفلية امام منغرز المستقيمة السفلية *inferior rectus* مما يؤدي الى انخفاض نفس العين وضعف القدرة على رفعها ونتجنب هذه المشكلة بالمحافظة على بقاء الالياف العضلية الامامية السفلية للمعوجة السفلية خلف منغرز المستقيمة السفلية بثلاثة ملليمتر على الاقل

تعاظم قوة الموجة السفلية الثانوي
Secondary inferior oblique overaction

وينتج من ضعف او تقفع العضلة المضادة لها بنفس العين وهي العضلة المعوجة العلوية واحيانا يكون السبب ضعف المستقيمة العلوية بالعين الاخرى

ويظهر على المريض حول راسي في وضع الحملقة الامامي ويشعر البالغون حال حدوث المشكله بازدواجيه راسيه ملتويه ويكون فحص الثلاث خطوات *Three steps test* لبارك وبلشاوسكي موجبا كما يظهر الالتواء على منعكس الضوء على البقعة الصفراء من الشبكية ويكون فحص شد العضله موجبا *forced duction test* كما ينحني الراس ويستدير الوجه *head titl and face turn* لتفادي الازدواجيه ونحتاج لعلاج الحالة ليس لاجل تحسين مظهر المريض فقط بل لاجل زيادة مساحة منطقة الرؤية الثنائية الموحدة ولتقليل الازدواجيه والتخلص من الوضع الشاذ للرأس

ويمكن علاج بعض المرضى باستخدام المنشور الراسي بينما يحتاج الآخرون الى تعديل جراحي وتظهر زيادة قوة الموجة السفلية بعد حوالي ستة اشهر من شلل العضلة المستقيمة العلوية أو شلل المعوجة العلوية وقد يحدث ذلك في فترة اقصر

ويتم العلاج بتضعيف العضلة المستقيمة بتأخيرها عن منشأها قبل التفكير بتقوية العضلة المشلولة العلوية سواءا كانت المستقيمة العلوية أو المعوجة العلوية

الاضاع المشابهة لزيادة فعل المعوجة السفلية

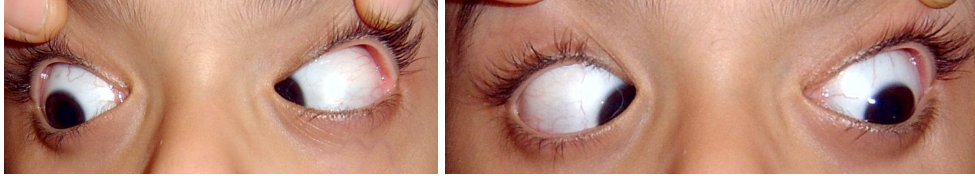
زيادة فعل العضلة المعوجة السفلية *IO overaction* هو اهم سبب لقفز العين للأعلى *upshoot* عند تقريبها من الانف وقد يتشابه معه الانحراف العلوى المنفصل *Dissociated vertical deviation* حيث تنحجب العين بارنية الانف عندما تنظر العين ناحيته مما يؤدي الى ارتفاعها في هذا الوضع معطية مظهر زيادة فعل العضلة المعوجة السفلية *IO overaction* ويمكن تفريق الحالتين بفحص ارتفاع العين في حالة الابعاد *abduction* والتقريب *adduction* فلو تساوى ارتفاع العين في الحالتين فالتشخيص هو الانحراف العلوى المنفصل *Dissociated vertical deviation* بينما تدل زيادة ارتفاع العين في التقريب فقط على زيادة فعل العضلة المعوجة السفلية *IO overaction*

زيادة قوة العضلة المعوجة العلوية
Superior oblique overaction

لا يمكن تقسيم زيادة قوة العضلة المعوجة العلوية *SO overaction* إلى نوع أولي ونوع ثانوي لندرة شلل العضلة المستقيمة السفلية وشلل المعوجة السفلية ولهذا تعتبر زيادة قوة العضلة المعوجة العلوية *SO overaction* نوعاً واحداً أولياً

الخصائص الإكلينيكية

مظاهر حاله هي عبارته عن مظهر متزايد للفعل الطبيعي للعضلة المعوجة العلوية والذي يشمل الالتواء الانسي *intorsion* وانخفاض العين *depression* والانحراف الوحشي *abduction*



وعند تعاظم فعل هذه العضلة تقفز العين للأسفل عند اقترابها من الأنف أثناء الحملقة الجانبيه وتبتعد للخارج عند الحملقة للأسفل مسببة حول بنمط الرقم 8 *A pattern* والتواء انسي يمكن رصده بفحص الشبكية ويتميز النمط 8 في هذه الحالة بابتعاد العينين عن بعضهما عند الانتقال من وضع الحملقة الاماميه الى الحملقة للأسفل منه عند الانتقال من الحملقة للأعلى الى الحملقة الراسيه ويسمى هذا النمط بالنمط لامدا *lambda pattern* وتحصل زيادة فعل المعوجة العلوية في الغالب مع الحول الأفقي خصوصاً الحول الوحشي المتقطع ولا يشعر المريض عند فحصه بقصيب مادوكس *Maddox rod test* بالالتواء الانسي بسبب تكيفه مع ما حصل من سن الطفوله

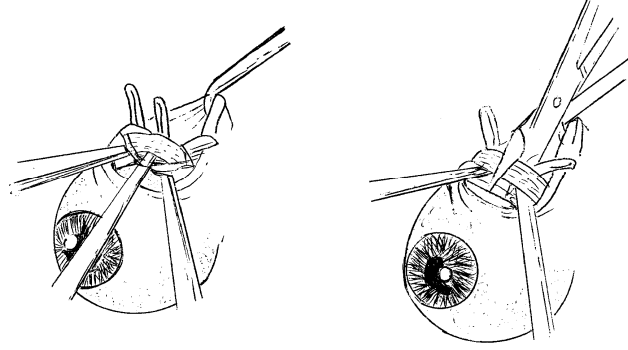
التشخيص التفريقي لزيادة قوة العضلة المعوجة العلوية

Difrential diagnosis of Superior oblique overaction

تميز ارتفاع العين المحدود عند الاقتراب من الأنف من تزايد فعل المعوجة العلوية ومتلازمة براون وضعف المعوجة السفليه *IO paresis*

وتميز متلازمة براون بعدم وجود تعاظم لفعل المعوجة العلوية ويكون حركة رفع العين بالقوة في وضع الاقتراب من الأنف موجب *positive forced duction* كما يصاحب المتلازمة ابتعاد العينين عن بعضهما عند رفع العين للأعلى من وضع الحملقة الامامي *Y pattern*

علاج زيادة قوة العضلة المعوجة العلوية
Superior oblique overaction



تستخدم حاليا طريقتان لتضعيف العضلة المعوجة العلوية وهما قطع وتد العضلة *tenotomy* والطريقة الثانية بتطويل الوتد بعد قطعه بشرائح من رباط السيليكون المستخدم في عمليات انفصال الشبكية ويعتقد ان اطالة الوتد بقطعة السيليكون تنفادى مايمكن ان يحدث بعد قطع الوتد في المرضى المتمتعين بدرجة عالية من التجسيم *stereopsis* من ازدواجيه مستمره نتيجة ضعف المعوجة العلوية كما ان تضعيف المعوجة العلوية في وجود انحراف علوى متخالف *DVD* يؤدي الى زيادة هذا الانحراف والافضل في هذه الحالة علاج الحول النمطي 8 *A pattern* بازاحة المستقيمات الافقيه *horizontal rectus* *transposition* او باستخدام قطعة السيليكون كما ذكر اعلاه

ضعف المعوجة السفليه
Inferior oblique paresis

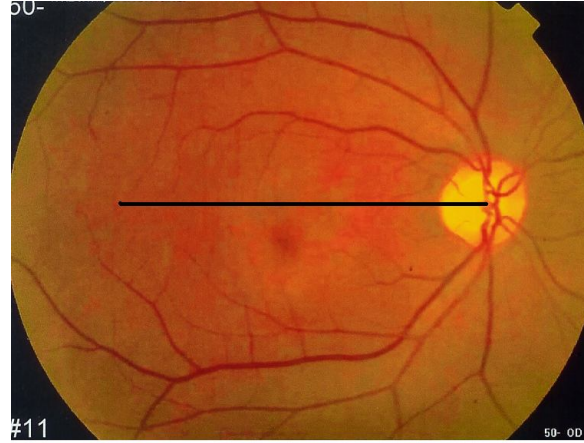


يندر وجود ضعف مقتصر فقط على المعوجه السفليه واذا حصل ففي الغالب بدون سبب ومن النادر ان تسبب اصابات الراس او الجلطات الدماغيه هذه المشكله

ويسبب ضعف المعوجه السفليه تعاظم فعل المعوجه العلويه بنفس العين الا انه يمكن تفريق تعاظم فعل المعوجه العلويه الاولى من ضعف المعوجه السفليه بكون فحص ثني الراس على الكتف موجبا *positive head tilt test* في هذه الحاله وكذلك بانخفاض العين في هذ الحاله في وضع الحملقه الامامي ومع الحملقه الجانييه في الاتجاه المخالف للعين المصابه

وقد تشبه حركه العين في هذه الحاله متلازمه براون *Brown syndrome* نتيجه ضعف رفع العين المقربه من الانف الا ان مايكشف ضعف المعوجه السفليه وجود حول بشكل *8 A pattern* وتعاظم قوة المعوجه العلويه وسلبية التحريك بالقوة *negative forced duction*

ويعالج ضعف المعوجه السفليه بتضعيف المعوجه العلويه بنفس العين واذا زاد انخفاض العين عن 15 ديوبتر منشورى يضاف للعمليه تاخير المستقيمه العلويه بالعين الاخرى



التشخيص بالتفريق لارتفاع العين عند اقترابها من الانف

Elevation in adduction

1- تعاظم فعل المعوجه السفليه

2- الارتفاع الراسي المتخالف *DVD*

3- متلازمه دوين *Duane syndrome*

4- متلازمه المستقيمه الوحشيه المشدوده *Tight lateral rectus*

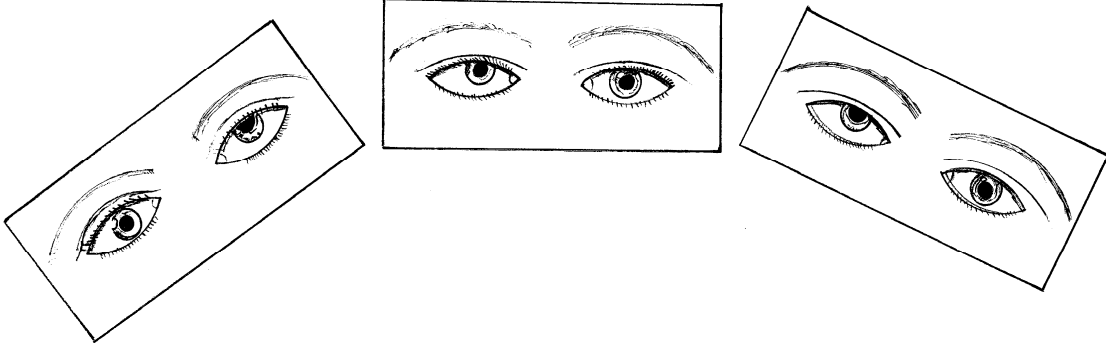
ويتواجد الاثنان الارتفاع الراسي المتخالف *DVD* وتعاظم فعل المعوجه السفليه في حالات الحول الانسي

الخلقي

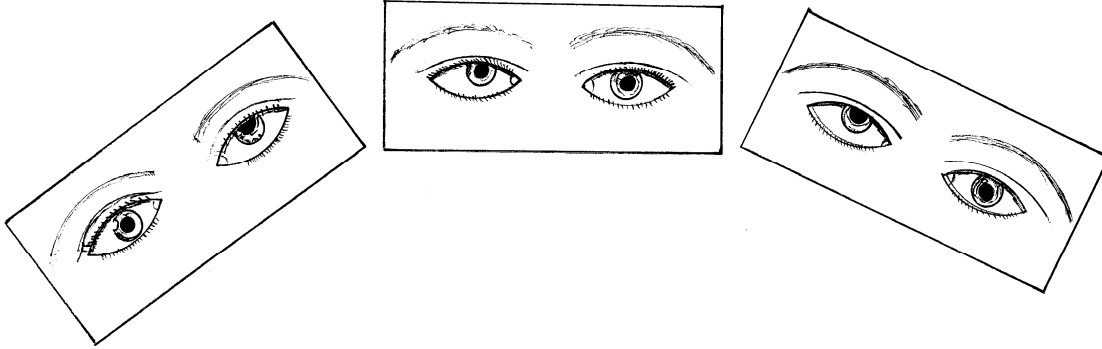
الفصل السادس والعشرون

الانحراف العلوي المتخالف

Dissociated vertical deviation

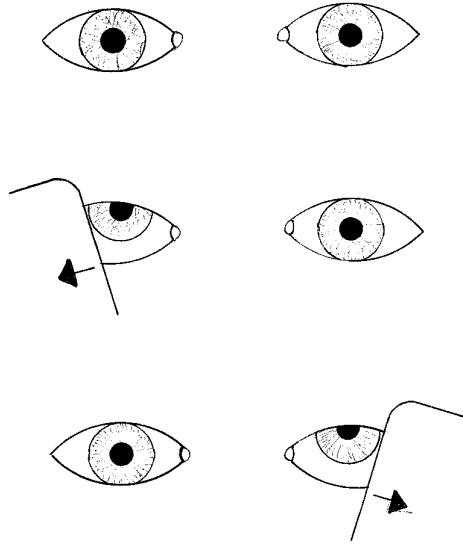


الانحراف العلوي المتخالف
Dissociated vertical deviation



اطلقت عدة تسميات على الحالة التي ترتفع فيها احدى العينين بينما تبقى العين المستخدمة في تثبيت الرؤية *fixation* في مكانها ويصاحب كثير من هذه الحالات زيادة فعل المعوجه السفلي *over action of the inferior oblique* ورجحه عينيه كامنه *latent nystagmus* كما يزيد احيانا فعل المعوجه العلوي *superior oblique* وبعكس الحول العلوي الظاهر *hypertropia* او الكامن *hyperphoria* الذي ترتفع فيه العين اليمنى عندما تتولى العين اليسرى تثبيت الرؤية *fixation* وتنخفض العين اليسرى عند تولي العين اليمنى تثبيت الرؤية *fixation* فانه في حالة الارتفاع العلوي المتخالف *Dissociated vertical deviation* ترتفع احدى العينين عندما تتولى الاخرى تثبيت الرؤية *fixation* كما تلتوى العين المرتفعة للخارج *extortion* وعندما تتولى العين المرتفعة تثبيت الرؤية *fixation* مرة اخرى فانها تنخفض ببطء وتلتوي للداخل *intorsion* وقد يكون الانحراف العلوي المتخالف ظاهره مستقلة تظهر في بعض الناس مع احلام اليقظه ولكنه يصاحب في الغالب بعض انواع الحول وخصوصا الحول الانسي الطفولي *infantile esotropia* وقد يظهر الانحراف العلوي المتخالف *Dissociated vertical deviation* والعينان مفتوحتان *manifest* او يكون كامنا *latent* فيظهر فقط في العين المغطاة ويكون في الغالب بالعينين وفي عين واحدة في بعض الاحيان

فحص التغطية Cover test



عند فحص التغطية *Cover test* ترتفع العين المغطاة وتنخفض العين الأخرى لتتولى تثبيت الصورة المرئية كما تلتوي العين المرتفعة للخارج *Extorsion* وتناكد من ذلك بمراقبة كهوف القزحية *iris crypts* ثم تهب العين عند كشف الغطاء وتلتوي للداخل *Intorsion*

وتحدث مع فحص التغطية المتبادل *Alternate cover test* حركة متبادلة بين العينين فترتفع العين المغطاة وتثبت العين المكشوفة لتواصل تثبيت الرؤية *fixation* بمعنى اختلاف العينان في اتجاه الحركة الرأسية وتوافقهما في حركة الالتواء وتكون هذه الحركات أكثر وضوحاً مع فحص التغطية والتركيز على هدف بعيد

وقد تظهر الحركة الرأسية في بعض المرضى بينما لا يظهر في المرضى الآخرين إلا الالتواء *torsion*

وقد لا يتساوى الانحراف العلوي المتخالف *Dissociated vertical deviation* في العينين أو قد يظهر في إحدى العينين دون حركة الالتواء مما يستوجب البحث عنها بفحص كهوف القزحية بالمصباح الشقي

وقد تتحرك العين وتلتوي في عين واحدة فقط ولكن قد تظهر الحركة والالتواء في العين الأخرى بطريقة خفيفة عند البحث عنهما بالفحوصات المركزه

العلاج

إذا لم يسبب الانحراف الراسي المختلف *Dissociated vertical deviation* مشكلة جمالية فلا داعٍ لعلاجها لأنه لا يسبب ازدواجية الرؤية بسبب توقف النظر الثنائي الموحد *BSV* مع ظهوره ولا داعٍ أيضاً لعلاج الانحراف الراسي المختلف الكامن *latent DVD* أو المتقطع الظهور *intermittent DVD* لأن الجزء الظاهر من هذا الانحراف سيتحول عند وصول الطفل لسن الثمان سنوات إلى انحراف خفي كما لا يتحسن منظر المريض في وضع الحملقه الأمامية *primary position* بتأخير *recession* العضلة المعوجة السفلية الزائدة القوة *overacting IO* في هذه الحالة ولو سبب الانحراف الراسي المختلف *Dissociated vertical deviation* تشويهاً للمنظر يبرر التدخل الجراحي فأننا نتصرف بتقصير العضلة المستقيمة السفلية لنفس العين *Inferior rectus recession* وإذا تساوى النظر بالعينين وكان جيداً تقصر هذه العضلة في العينين ولا يفيد إضعاف العضلات الرافعة للعين مثل المستقيمة العلوية *superior rectus* أو المعوجة السفلية *IO oblique* في تعديل الانحراف الراسي المختلف الظاهر *manifest DVD* مقارنة بالنتيجة التي نحصل عليها من تقصير المستقيمة السفلية تقصير المستقيمة السفلية 4 ملم على الأقل وفي الحالات المتوسطة 6 ملم وفي الحالات الشديدة 8 ملم علماً بأن تقصير عضلة مستقيمة سفلية واحدة ينقل الانحراف الظاهر للعين الأخرى وهو ما يمكننا تجنبه بعمل العملية للعينين في نفس الوقت

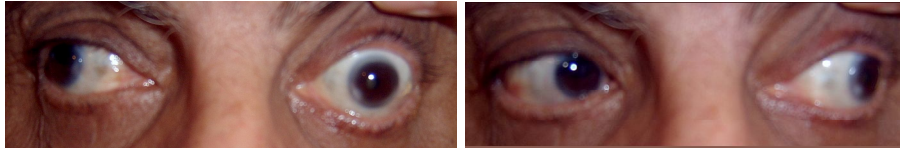
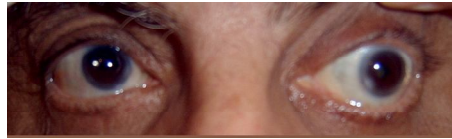
الفصل السابع والعشرون

الحول الشللي

Paralytic squint

شلل العصب الثالث

Third nerve palsy



يسبب شلل العصب الثالث حول وحشى وانخفاض لموقع العين ويختلف تأثيره حسب شدته على العضلات المتغذية به وعلى العضلة الرافعة الجفنيه *levator palpebrae*

شلل العصب الثالث الخلقي

Congenital third nerve palsy

يظهر في الايام الاولى بعد الولاده حول وحشى مع انخفاض العين وارتقاء جفنى بسيط وتبقى استجابة الحدقه طبيعیه

وتقل حركة رفع العين وخفضها بدرجة متفاوتة وكذلك تقريبها من الانف *adducion* دون تقييد لحركة العين *restriction* حيث يمكن تحريك العين بالشد

ويكتسب العديد من الاطفال وضعاً معيناً للراس يمكنهم من المحافظة على النظر الثنائي الموحد *BSV* واذا لم يحدث ذلك يتلاشى النظر الثنائي الموحد وينتهى به الامر لغش هذه العين *amblyopia* ولا يعرف سبب شلل العصب الثالث الخلقي على وجه الدقه وقد يكون السبب عيباً ولادياً في نواة العصب او في جزء العصب الذى يغذي عضلات العين والعضلة الرافعة للجفن *levator palbrae* ويحدث غالباً في عين واحدة وليس بالشىء النادر

تشخيص شلل العصب الدماغى الرابع فى وجود شلل العصب الثالث

تبقى لنا في هذه الحالة طريقه واحده للتأكد من سلامة العصب الرابع الذى يتمثل دوره فى خفض العين المقربه من الانف *adductd* والتوائها للداخل *intorsion* وحيث انه لايمكن تقريب العين من الانف نتيجة شلل العصب الثالث فاننا نختبر سلامة العصب الرابع ببقاء الالتواء الانسي *intorsion* بملاحظة تحرك تجاويف القرصية *iris crypts* عند محاولة المريض النظر للأعلى وللأسفل

ارتقاء الجفن الكاذب

Pseudoptosis

قد يكون ارتقاء الجفن المصاحب لشلل العصب الثالث الخلقي ارتقاءً كاذباً بسبب متابعة الجفن للعين في وضعها المنخفض ونكتشف ذلك بتغطية العين السليمه فترتفع العين المنخفضه لموقعها الطبيعى ويرتفع معها الجفن

شلل العصب الثالث المكتسب *Acquired third nerve palsy*



شلل كامل للعصب الثالث اليمين تنعدم فيه حركة العين اليمنى مع ارتقاء الجفن الايمن

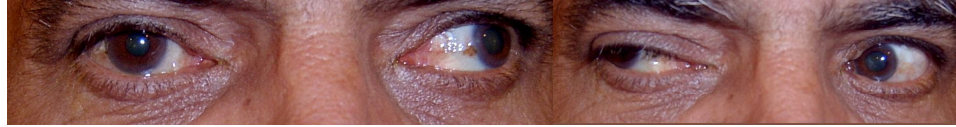
قد يشمل شلل العصب الثالث جميع عضلات العين التي يغذيها او قد يقتصر على بعضها وقد تكون الحدقة طبيعية في استجابتها او تكون موسعة ولا تضيق مع الضوء ولا في القريب وفي الغالب يكون الشلل شاملا في بدايته ثم يتعافى تدريجيا خلال أيام أو أسابيع وتعود لبعض العضلات حركتها ويكتمل التعافى بعد ستة اشهر ولهذا لا داع للعلاج قبل مرور ستة اشهر على بداية المشكلة وقد يكون السبب في شلل العصب ورم او مرض بالدماغ وفي الغالب يكون السبب مرض السكرى وفي هذه الحالة تكون الحدقة طبيعية ولهذا فان فحص الحدقة مهم في معرفة السبب .

أسباب شلل العصب الثالث المكتسب

- 1-أمراض عمود الدماغ *brain stem*
- متلازمة بيندكت *Benedkts syndrome*
- وفيها شلل للعصب الثالث بالجانب الذي به العطب الدماغى مع رعشة اليد في الجانب الآخر
- متلازمة وير *Webers syndrome*
- وفيها شلل للعصب الثالث بالجانب الذي به العطب الدماغى وشلل نصفي كامل في الجانب الآخر
- 2-التهابات الدماغ والأعصاب
- 3- أورام الدماغ وأورام الأوعية الدموية الدماغية
- 4- أمراض تحلل الأعصاب وضربات الراس

علاج شلل العصب الجمعي الثالث

من الافضل في غير حالات شلل العصب الثالث الخلقي الانتظار لفترة ستة اشهر الى سنة قبل تقرير اي تدخل جراحي لنعطي الفرصه لامكانية التعافي التلقائي الذي حتى ولو كان تحسنا جزئيا الا انه يحسن فرصة نجاح العمليه وظيفيا ومظهريا وعلينا في حالة الشلل الولادي الاهتمام بمعالجة غبش العين amblyopia المتوقع في هذه الحالة



حول جزئي للعصب الثالث

ومن الصعب علاج حالات شلل العصب الجمجي الثالث لأنها تشمل عدة عضلات من عضلات العين اضافة للعضله الرافعه الجفنيه ولا يمكن باي حال تعويض الضعف بجميع هذه الحالات ولهذا علينا مصارحة المريض بهدف والنتيجه المتوقعه بعد العمليه وان اقصى مانطمح اليه هو استقامة العينين في وضع الحملقه الاماميه *primary gaze* وفي الحملقه الجزئيه للأسفل لاجل القراءه وعلى الجراح توخي الحذر عند الاقدام على تصحيح الشلل الكامل في مريض سبق وان لديه نظر ثنائي موحد لان رفع الجفن دون التمكن من استعادة استقامة العينين والنظر الثنائي الموحد سيسبب للمريض ازدواجيه مزعجه واذا تمكن المريض من استعادة النظر الثنائي الموحد باي قوة منشور قبل فان ذلك مؤشر لامكانية استفادته من العمليه

ويعتمد التخطيط الجراحي على العضلات التي يشملها شلل العصب الثالث وهل هو جزئي او كلي وفي الغالب تكفي درجه عاليه من التاخير والقص *recession-resection* للمستقيمات الافقيه *horizontal recti* لعلاج الحول الوحشى كما ان الازاحه العلويه لنفس العضلات تعدل انخفاض العين خصوصا في حالة الشلل الجزئي كما يستبدل بعض الجراحين ازاحة المستقيمات الافقيه في حالة الشلل الكامل بقطع وتد المعوجه العلويه *superior oblique tenotomy* الا ان هذا الاسلوب يسبب حركات غير منتظمه للعين ويؤخر اغلب الجراحين تعديل الانسدال الجفن حتى يكتمل تقييم الحاله ويعالج الارتخاء الجفني *Ptosis* بتعليق العضلة الوجهية *Frontalis suspension* وعلى الجراح أن لا ينسى غياب ظاهرة بل *Bells phenomena* في هذه الحالات حتى لا يؤدي رفع الجفن إلى تعرية القرنية اثناء النوم ولو جزئيا مما يسبب جفافها وتقرحها

شلل العصب الجمجى الرابع

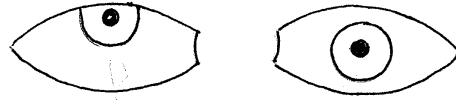
Trochlear nerve palsy

يسبب شلل العضلة المعوجه العلوية *Superior oblique palsy* ارتفاع العين المصابه ويزيد ارتفاعها عند النظر للناحيه الاخرى كما يحدث لها التواء وحشى *extorsion* يزيد عند النظر لنفس ناحيه العين و تكون الازدواجية راسية مائلة والانحناء المميز للرأس هو خفض الرأس وميلانه

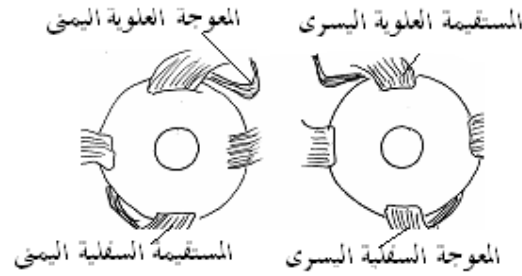
وبما أن العضلة المعوجة العلوية *Superior oblique* تقوم بخفض العين والتوائها للداخل فان قوتها تقل عند النظر للأعلى وعند ميلان الرأس علي كتف الجانب الأخر للعضلة المشلوله ويكون شلل العصب الرابع في عين واحدة او بالعينين وقد يكون تأثيره اكثر في عين اكثر من الأخرى وقد لا تظهر المشكلة الخفية في العين الأخرى إلا بعد إجراء عملية التعديل في العين الشديدة الإصابة .

تحديد العضلة المشلوله في مريض لديه ارتفاع للعين اليمنى

أولاً :- بين فحص التغطية وكشف التغطية المتعاقب ارتفاع العين اليمنى

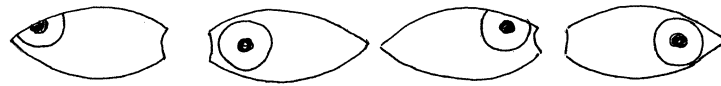


فتكون العضلة المشلوله اما عضلة رافعة للعين اليسرى او عضلة خافضة للعين اليمنى كما يلي



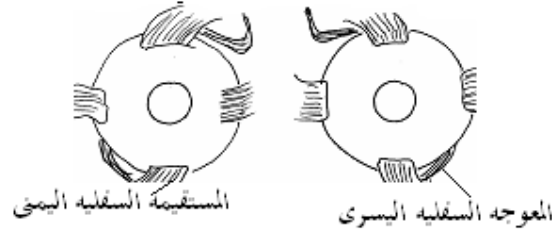
ثانياً:- تأثير الالتفات لليمين أو الالتفات لليسار على ارتفاع العين

(يستبعد عضلتين من العضلات المتبقية)

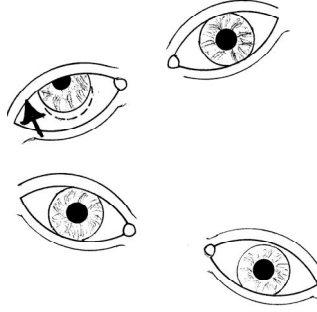


يزيد ارتفاع العين بالالتفات لليمين فتكون العضلة المشلوله واحده من اثنتين

عضله رافعه للعين اليسرى او عضله خافضه للعين اليمنى كما يلي



ونفرد بينهما بالفحص التالي
ثالثاً: - فحص ميلان الرأس ليلشأوسكي



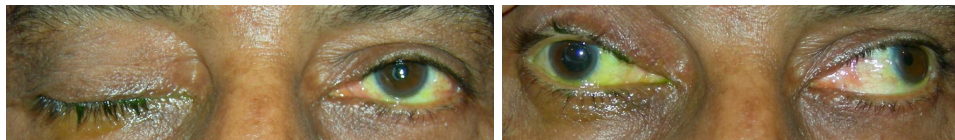
- 1- لو ارتفعت العين اليمنى بعد وضع الرأس على الكتف اليمين فإن العظمة المشلوله هي المعوجه العلويه اليمنى
right superior oblique
ترتفع العين اليمنى بسبب عدم وجود معارضه لها من العضله المستقيمه العلويه اليمنى
- 2- ولو انخفضت العين اليسرى عند ميلان الرأس على الكتف الايسر فإن العضله المشلوله هي المستقيمه العلويه اليسرى
(تنخفض العين اليسرى بتأثير المعوجه العلويه اليسرى التي لاتوجد لها معارضه)

أسباب شلل العصب الرابع

سبب شلل العصب الرابع الخلقي عيب في نواة العصب أو العصب نفسه
واهم سبب لشلل العصب الرابع المكتسب ضربات الرأس وفي بعض الاحيان قد يكون السبب ورم أو توسع للأوعية الدموية بالدماغ أو تغير مكان البكرة trochlea نتيجة إصابة أو عملية للحجاج orbit أو خلافه

العلاج

نتعرف على وجود شلل ولادى للعصب الرابع عند سن ستة اشهر بسبب ظهور حول رأسي أو بسبب ميلان الرأس أو للسبيين معاً ونحتاج الى تعديل الحول الناتج في أسرع وقت ممكن حتى قبل بلوغ الطفل لسن سنة بشرط ان يطمئن الجراح لصحة قياسات الحول والمتسمه بالصعوبه في هذه السن المبكره حيث ان الإسراع بالعملية يضمن استمرار النظر الثنائي الموحد كما يمنع ديمومة التغيرات الهيكلية بالجسم مثل ميلان الرأس وعدم تماثل الوجه وانحناء العمود الفقري
وتتم متابعة شلل العصب الثالث المكتسب في الأشهر الستة الأولى من العمر لمعرفة مستوى التعافي التلقائي واذا بقي الحال على ما هو عليه بعد فترة الستة اشهر الاولى فعلياً المبادرة بالعلاج



- وإذا لم يتجاوز ارتفاع العين المشلوله عند النظر للامام *primary position* عشرين ديوبتر فاننا نقتصر العملية على عضلة واحدة فقط ونراقب نتيجة العملية لمدة ثلاثة اشهر قبل التفكير بعملية ثانية ونهدف من العملية الى تعديل الحول الراسي وحل مشكلة دوران العين وتتوفر لنا في هذه الحالة الخيارات التالية
- 1- اذا تضخمت العضلة المضادة المباشرة *antagonist* كما يدل على ذلك زيادة قوتها وبقي الحول الراسي ثابتا عند النظر للاعلى وللأسفل في منطقة عمل العضلة المشلوله فان تضعيف العضلة المضادة المباشرة للعضلة المشلوله هو الاختيار الاول
 - 2- اذا لم تتضخم العضلة المضادة المباشرة فيمكننا تضعيف العضلة المتأخيه مع العضلة المشلوله *yoke muscles* او تقصير العضلة المشلوله كعملية اولى
 - 3- كل ما طالت فترة الحول كلما زادت امكانية تضخم العضلة المضادة المباشرة للعضلة المشلوله
 - 4- يمكن ان يتحسن الحول في وضع الرؤيه الامامي بتقصير العظله المشلوله الا ان هذا التقصير لا يعيد العظله لطبيعتها الاولى

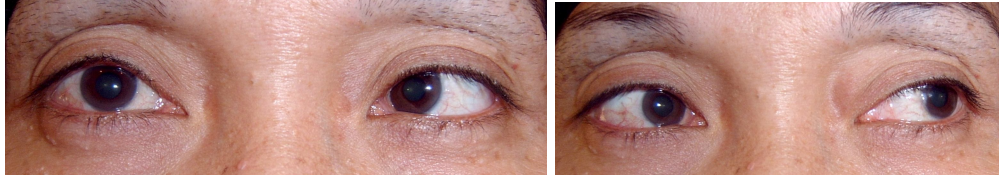
شلل العصب الجمجمي السادس *Sixth nerve palsy*



شلل العصب السادس في الاطفال الصغار

يسبب شلل العصب الدماغى السادس حول انسى فى وضع الرؤيه الامامى واذا كان الشلل بعين واحده يزيد الحول الانسى عند النظر باتجاه العين المصابه ويمكن استمرار النظر الثنائى الموحد بوضع تعويضى للرأس يلتفت فيه الوجه باتجاه العضله المشلوله

ويعل سبب شلل العصب السادس الولادى بارتفاع ضغط السائل الدماغى للمولود اثناء الولاده ويحدث شلل العصب السادس فى الطفوله اكثر منه فى فترة مابعد الولاده



شلل العصب السادس فى الكبار

ويشتكى الاطفال الكبار من ازدواجية فى الرؤيه ويكتسبوا ميلان للرأس باتجاه العين المشلوله العصب للمحافظة على استمرار الاندماج *fusion* ومنع الازدواجية ويكون لدى الكثير من هؤلاء الاطفال مشكله دماغيه قد يكون لها مظاهر خارجيه

ومن المسببات الاخرى لشلل العصب السادس التهابات الدماغ والامراض المناعيه وقد يحدث دون سبب وفى هذه الحاله فانه يحتفى تلقائيا خلال عدة اشهر

ويكون النظر متساويا بالعينين الا فى حالة غبش (كسل) العين *amblyopia* او اى مشكله اخرى بالعين تقلل من حدة البصر ونلاحظ زيادة الحول الانسى عند النظر باتجاه العضله المستقيمه الوحشيه *lateral rectus* المشلوله وتتباطأ حركة المستقيمه الوحشيه *lateral rectus* المصابه عند اختبار حركة العين السريعه *saccadic* كما تقل او تنعدم حركة ابعاد *abduction* العين المصابه

وعلىنا البحث عن سبب شلل العصب السادس مثل العدوى الدماغيه او الاصابات الدماغيه الرضيه او اى اسباب آخر واذا شككنا فى مشكله دماغيه نلجأ للفحص بالرنين المغنطيسى *MRI*

وعند التخطيط للعلاج نبدأ بتغطية العين السليمه فى الاطفال المعرضين للغبش منعاً لغبش (كسل) العين

amblyopia المصابه خصوصاً اذا لم يتخذ الطفل وضعاً معيناً للرأس يمنع الازدواجية ويسمح باستمرار النظر الثنائى الموحد *BSV*

ونعالج الازدواجية فى وضع الحملقه الامامى *primary position* بمشور فرنل البلاستيكي الذى يلصق بالنظاره

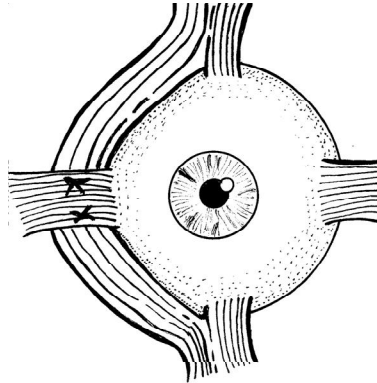
ويتعافى شلل العصب السادس الناتج من الاصابات تلقائيا في نصف الحالات ويمكننا حقن سم البوتولونيوم Botox في العضلة المستقيمة الانسية *medial rectus* المضادة *antagonist* لها لشلها واستعادة استقامة العينين كما تفيد هذه المعالجة في منع تقفع *contracture* العضلة المستقيمة الانسية في حالة استمرار الشلل لعدة اشهر ويتقرر التدخل الجراحي اذا لم يحصل التعافى التلقائي خلال فترة ستة اشهر او اكثر وبعد استبعاد اي مشكلة دماغية

ونقوم في العملية بتأخير العضلة المستقيمة الانسية *media rectus recession* المضادة بمقدار كبير مع تقصير المستقيمة الوحشية *lateral rectus resection* بنفس العين

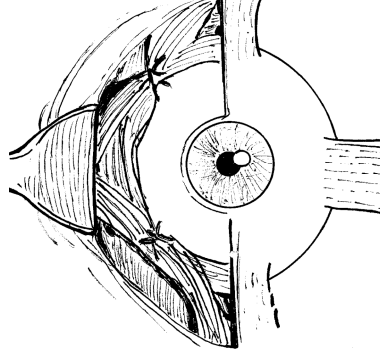
ويمكن استخدام الخياطه القابله للتعديل *adjustable sutures* في المريض المتعاون ونلجأ في حالة الشلل الشامل الى عملية نقل العضلات مع حقن سم البوتولونيوم في العضلة المستقيمة الانسية بنفس العين

ونكتفي بالتابعه في الاشهر الثلاثه الاولى وعلاج ازدواجية الرؤية التي تختفى عند اكتشاف المريض لوضع معين للرأس تختفي عنده الازدواجيه او بتغطية احدى العينين ويحتاج الاطفال الصغار الذين لا يتمكنون من اكتشاف وضع للرأس يمكنهم من التغلب على الازدواجيه يحتاجون الى تغطيه متبادله لمدة يوم للعين اليمنى ويوم للعين اليسرى لمنع غيش (كسل) العين *amblyopia* كما يمكن استبدال تغطية العين باضافة منشور بقاعدة للخارج *base-out prism* لنظارة المريض ويبدأ تعافى شلل العصب السادس بعد ثلاثة اشهر من حدوثه ونحتاج للتدخل الجراحي اذا كان الحول موجودا عند النظر للامام *primary position* ولم يتحسن خلال ستة اشهر

فنقوم بتأخير *recess* العضلة المستقيمة الانسية بنفس العين *ipsilateral medial rectus* لاقصى حد واذا كان مقدار الحول كبيرا نؤخر المستقيمة الانسية بالعين الاخرى بعد التأكد من عدم وجود مقاومة لتحريك العضله المشلوله بعد العملية الاولى وهي عملية تأخير المستقيمة الانسية بنفس العين واذا وجدنا مقاومه ورغبنا في تقليل الحول في وضع الرؤية للامام *primary position* نلجأ لتقصير العضلة المستقيمة الوحشية *lateral rectus* المشلوله



ومن العمليات البديلة عملية همل شاييم *Hummelsheim* والتي نلصق فيها النصف الخارجى من العضلتين المستقيمتين العلويه *superior rectus* والسفليه *inferior rectus* بطرفي انغراز العضله المشلوله كما يتوضح بالرسم مع تاخير المستقيمه الانسيه بنفس العين



وينطبق نفس المبدأ على عملية جنسن *Jensen* والتي نربط فيها النصفين السابقين بنصفي العضله المشلوله على بعد اثنا عشر ملمتر من مكان انغرازها ونستخدم خيوط غير ذوابه وتتشابه نتيجة العمليتان الا ان مايميز عملية جنسن *Jensen* هو عدم الاضرار بالترويه الدمويه *blood supply* للجزء الامامى من العين *anterior segment*

الفصل الثامن والعشرون

الحول الغريب



متلازمة دوين *Duane syndrome*

متلازمة دوين

Duane retraction syndrome

تمثل حاله ولاديه *congenital* يحدث فيها قصور ولادى فى الابعاد *abduction* مع درجات متفاوتة من تراجع كرة العين داخل الحجاج *retraction* عند التقريب *adduction* وتحوم ظلال الشك حول سبب هذه الحالة وهل هي مشكلة فى العضله او بالعصب الذى يغذيها او بالدماغ وهي حالة قليلة الحدوث ولكنها ليست نادره وتصيب البنات اكثر من الذكور وتصيب العين اليسرى اكثر من اليمنى وتحدث فى الغالب بعين واحده وتحدث متلازمة دوين بشكل منفرد *sporadic* مع احتمال وجودها فى اكثر من شخص بنفس العائلة واضافة لمشكلة حركة العين تظهر بمتلازمة دوين كثير من عيوب العين ومن العيوب الجسميه العامه

مظاهر وعلامات الحالة



يحدث في النوع الاول *Duane type 1* من متلازمة دوين قصور في حركة ابعاد العين *abduction* وحركة تقريبها *adduction* ويكون القصور اشد في حركة الابعاد كما تؤدي محاولة تقريب العين من الانف الى تراجع كرة العين لداخل الحجاج *retraction* وضيق الشق الجفني *palbepral fissure* الذي يعود ويتسع مع الابعاد كما قد يكون هناك قصور في حركة تقارب العينين *convergence* ويحدث في النوع الثاني *Duane type 2* من متلازمة دوين قصور في حركة الابعاد فقط بينما تبقى حركة التقريب طبيعيه اضافة الى وجود الاشياء الاخرى الموجوده بالنوع الاول وقد تكون العينان مستقيمتين في كلا النوعين من متلازمة دوين او نجد حولا انسيا كامنا مع التفات الوجه بعيدا عن العين المعنيه لاجل المحافظه على توحيد الرؤيه الثنائيه *BSV*



وفي الاغلب يحصل حول انسي ظاهر *esophoria* بالعين المصابه وقد يكون متقطعا مع وجود فرق في قوة الانكسار بين العينين *anisometropia* وقد تندفع العين المصابه للاعلى او الاسفل *upshot* عند محاولة تقريبها من الانف وهناك نوع ثالث *Duane type 3* نادر من متلازمة دوين يتميز بضعف حركة ابعاد العين *abduction* وحركة تقريبها *adduction* ويكون ضعف الابعاد هو الاشد مع ضيق الشق الجفني عند تقريب العين من الانف وتوسع للشق الجفني عند ابعاد العين من الانف وقد يصاحب هذا النوع من متلازمة دوين حول وحشي ظاهر *phoria* او *tropia* كامن

العلاج

يتلخص علاج متلازمة دوين في محاولة منع حدوث غبش (كسل) للعين *amblyopia* نتيجة الحول او لوجود فرق في القوة بين العينين *Anisometropia* ومعالجة أي انحناء غير طبيعي للراس او حول في وضع الرؤيه الامامي *primay position* وتقتصر الجراحه على تاخير *recession* العضلات لان تقصير العضلات *resection* سيزيد من مشكلة تراجع العين لداخل الحجاج وفي النوع الاول من دوين *Duane type 1* نكتفي بتاخير العضله المستقيمه الانسيه *medial rectus recession* في العين المصابه مع امكانية ان تشمل التاخير ثلاث من العضلات المستقيمه

الافقيه وفي النوع الثاني Duane type 2 من دوين فان تاخير العضله المستقيمه الوحشية lateral rectus

recession في العين المصابه هو الاسلوب الانسب للعلاج

وهدف العلاج هو نقل مجال النظر الثنائي الموحد الى موقع الرؤية الامامي primary position

متلازمة موبياس

Mobius syndrome

وهي حاله نادره يحدث فيها شلل ولادى congenital للعصب الجمجمي السادس والسابع ويؤدى شلل العصب الجمجمي السابع الى خلو الوجه من التعابير الانسانيه المعتاده ويصاحب ذلك ضعف في تحريك العين للجانب lateral gaze نتيجة شلل العصب السادس الناتج من خلل في التكوين الشبكي الدماغى Pontine paramedian reticular formation وهي حالات انفراديه sporadic مع احتمال وجودها في اكثر من شخص بنفس العائله

علامات الحاله وعوارضها

يلاحظ الابوان بعد الولاده بفترة قصيره صعوبه في اطعام الطفل وخلو وجهه من التعابير الانسانيه المعتاده خصوصا مع البكاء والضحك غير ان ذلك لا يكون واضحا في الحالات الخفيفه التي تقتصر فيها المشكله على عدم غلق الطفل عينيه اثناء النوم الا انه من النادر ان يسبب ذلك تقرحات للقرنيه exposure keratitis بسبب سلامة ظاهرة بل Bells phenomena في هذه الحالات والتي تتولى رفع العين واخفائها تحت الجفن العلوى اثناء النوم كما تحدث في كثير من الاطفال صعوبات في الصدر والاطراف واللسان وقصور في حركة تقريب العين abduction وابعادها abduction وقد يظهر في بعض المرضى تغير في شكل الفتحه العينيه عند تقريب العين adduction كما يحدث في قليل من الحالات ضعف في العضلات المستقيمه الراسيه وعند الحملقه الاماميه primary position تكون العينان مستقيمتين او يظهر بهما حول انسى خفيف

وقد يظهر في بعض الحالات نقص عام في التوتر العظلى hypotonia مع تاخر في النمو الحركى العام وتشمل هذه الحاله في الغالب الناحيتين مع اختلاف كبير في ضعف الوجه وقصور الحركه بالناحيتين

العلاج

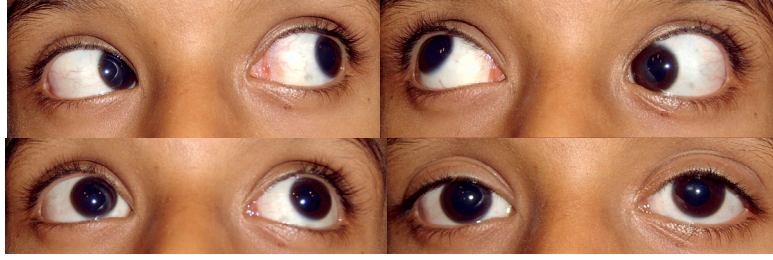
لا توجد حاجه ولا امكانيه لتحسين مظهر الوجه في هذه الحالات وعلينا التاكد فقط من سلامة القرنيه من التقرحات وان ظهرت نعالجها برف الجفن Tarsorrhaphy كما يصعب حل مشكله حركه العين ونقتصر على علاج الحول الظاهر بنفس طريقه علاج الحول العادى وعلاج غبش العين amblyopia بالنظارة والتغطيه

متلازمة براون

Brown syndrome

تحدث في متلازمة براون اعاقا حركة العضله المعوجه العلويه *superior oblique* عند مرورها بغضروف البكره *trochlea* لسبب ولادي او مكتسب وقد تكون هذه الاعاقه متواصله او تكون متقطعة الظهور ومن اهم اسبابها اصابة في منطقة البكره *trochlea* او التهابات عامه بالجسم تسبب ظهورا متأخرا لمتلازمة براون ومتقطعا في بدايته

مظاهر وعلامات الحاله



اهم اعراض المتلازمة ضعف القدرة على رفع العين المقربه من الانف *adduction* ويتحسن رفع العين عند ابتعادها عن الانف *abduction* حيث تتولى الرفع في هذه الحاله العضله المستقيمه العلويه *Superior rectus* ومن العلامات الاخرى تباعد العينين عند النظر المستقيم للاعلى مما يميزها عن شلل العضله المعوجه السفليه *Inferior oblique palsy* وعند اقتراب العين من الانف يتسع الشق الجفني *palbebral fissure* وتندفع العين المصابه نحو الاسفل *dowenshoot* ويمكن تفريق ذلك من حالة زيادة فعل العضله المعوجه العلويه *superior oblique* بكون التحرك للأسفل يحدث بالتدريج عند تقريب العين من الانف وتساعدنا تلك الملاحظه مع نتيجة فحص تحريك العضله الالزامي *forced duction* بالملقط على التفريق بين متلازمة براون وبين شلل العضله المعوجه السفليه

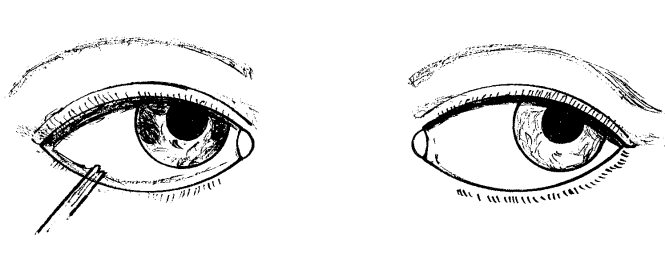
ويمكن تقسيم متلازمة براون الى ثلاث درجات

1-الدرجه الخفيفه لا تكون العين منخفضه في وضع الحملقه الامامي *primary gaze* ولا تندفع للأسفل عند تقريبها من الانف *dowenshoot*

2-الدرجة المتوسطة لا تكون العين منخفضة في وضع الحملقة الامامي *primary gaze* الا انها تندفع للأسفل عند تقريبها من الانف

3-الدرجة الشديده تكون فيها العين منخفضه للأسفل في وضع الحملقة الامامي *primary gaze* كما تندفع للأسفل *dowenshoot* عند تقريبها من الانف كما يتخذ الرأس وضع تعويضي *head posture* للتغلب على الازدواجيه والحفاظه على النظر الثنائي الموحد

وتشكل الحالات البسيطة والمتوسطة ثلثي الحالات المشاهده من متلازمة براون وتترك هذه الحالات دون علاج لعدم وجود حول بوضع الحملقة الامامي *primary gaze*



ومن اساسيات تشخيص متلازمة براون عدم القدره على رفع العين المقربه بالشد المباشر ويسمى ذلك بفحص التحريك الالزامي الموجب *forced duction test*

العلاج

لايزيد علاج الحالات البسيطة والمتوسطة عن المتابعه وتستفيد الحالات الشديده جدا من حبوب الكورتيزون او حقن الكورتيزون في منطقة غضروف البكره *trochlea* خصوصا الحالات المصحوبه بالتهاب المفاصل الروماتيزمي او الامراض المشابهه الاخرى التي يعالجها الكورتيزون فتخف شدة متلازمة براون باستعمالها

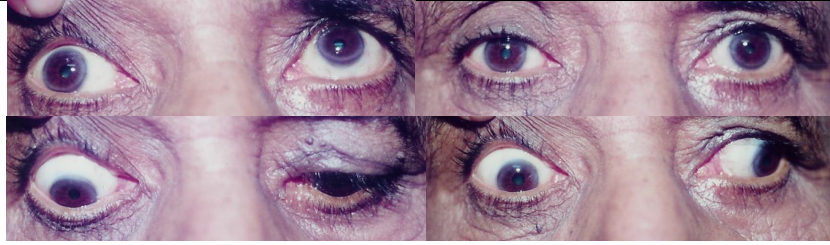
وعلينا التنبيه الى ان التهاب الجيوب الانفيه قد يسبب ظهور متلازمة براون بشكل مفاجيء مما يستوجب عمل اشعه مقطعيه للحجاج والجيوب الانفيه للوصول للتشخيص الصحيح القابل للعلاج ونحتاج للتدخل الجراحي في متلازمة براون عند انخفاض العين في وضع الحملقة الامامي *primary gaze* او ميلان غير طبيعي للرأس او للسببين معا دون وعند فقد الامل في التحسن التلقائي والاجراء الجراحي المتبع هو قطع وتر العضله المعوجه العليا *Tenotomysuperior oblique* في العين المصابه الا ان ذلك قد يتسبب في شلل هذه العضله ونتجنب هذه المشكله بالحافظه على الغشاء الواصل بين العظلات *Intramuscular septum* رغم ان هذه الطريقه المطوره لقطع الوتد تقلل درجة التصحيح الا ان التصحيح يتحسن مع مرور الوقت

وللتقليل ايضا من فرصة شلل العضله المعوجه العليا *superior oblique weakening* بعد قص وترها يلجأ بعض الجراحين لتضعيف العضله المعوجه السفليه بنفس العين في نفس الوقت كما يمكن تضعيف العضله المعوجه العلويه بتنخييط قطعه من السيليكون الجامد لطرفها المقطوع الا ان ذلك قد يؤدي في بعض الاحيان الى ضعف في تحريك العين للأسفل *downgaze* نتيجة التصاقها بحافة العضله المستقيمه العلويه ويمكن تجنب ذلك بحسن اختيار مكان وضع قطعة السيليكون

شلل الرفع المزدوج Double elevator palsy

يطلق هذا المسمى على شلل المعوجه السفلي *inferior oblique* والمستقيمه العلويه *superior rectus* بنفس العين ثم شمل هذا المسمى اي قصور في رفع العين من الموضع الافقي ثم استبدل هذا المسمى بمسمى قصور الرفع وحيد العين *monocular elevation defecency*

مظاهر الحاله Clinical features



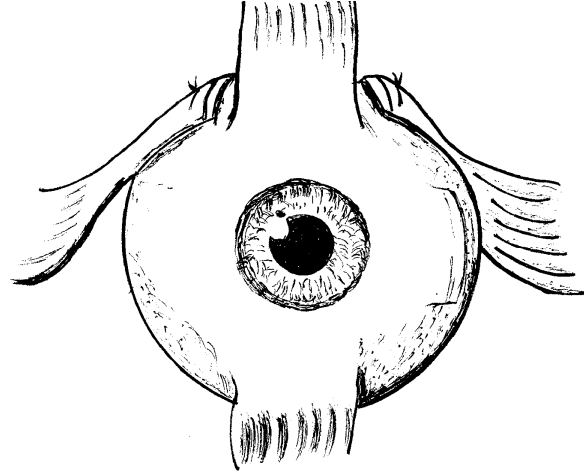
يحدث في هذه الحال قصور في رفع العين في حالة التقريب *adduction* والابعاد *abduction* سواء تحركت العين بمفردها *duction* او تحركت العينان معا *version* ويختلف عن متلازمة براون في زيادة الضعف في رفع العين في وضع الابعاد *abduction* منه في وضع الرؤيه الاماميه *primary gaze* كما يتحسن الرفع بعض الشئ في وضع التقريب *adduction*

كما تكون العين المعنيه منخفضه ويزيد انخفاضها عند محاولة النظر للاعلى *upgaze* وياخذ الراس وضعاً خاصاً يكون فيه الدقن مرفوعاً *chin up* لاجل استمرار الاندماج مع امكانية وجود كسل في العين المعنيه

amblyopia ووجود ارتخاء جفن *ptosis* حقيقي او كاذب في وضع الرؤيه الاماميه *primary gaze* وتوجد ثلاث انواع من هذه الحاله يكون السبب في النوع الاول منها اعاقه لحركة العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* ويكون السبب في النوع الثاني قصور في العضلات الرافعه للعين ويجمع السببان في النوع الثالث

العلاج

تتمثل دواعي العلاج في وجود حول راسي كبير في وضع الرؤيه الاماميه *primary gaze* يصاحبه او لا يصاحبه ارتخاء للجفن وانحناء الراس للخلف *chin up* ويكون التدخل الجراحي في حالة اعاقه حركة العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* بتأخير هذه العضله عن منغرزها *recess*



واذا لم توجد اعاقه حركة العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* نقوم بقطع العظله المستقيمه الانسيه
medial rectus والمستقيمه الوحشيه *lateal rectus* من منغرزهما واعادة تثبيتهما بقرب منغرز العضله
المستقيمه العلويه *superior rectus* وهي الجراحه السماة بعملية ناب *Knapp procedure*

شلل العضله المعوجه السفليه

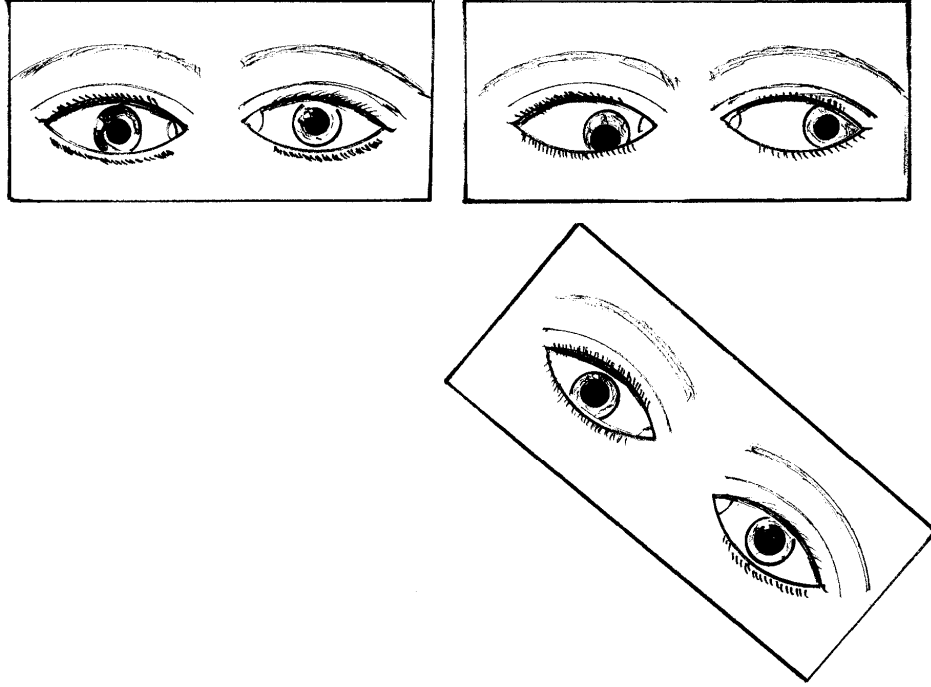
Inferior oblique palsy

لايعرف سبب هذه المشكله بالضبط و السبب المحتمل هو تلف الفرع السفلى من العصب الحرك للعين
oculomotor وبالذات الفرع الذى يغذى العضله المعوجه السفليه غير ان هذه الحاله النادره تثير الكثير من
الجدل فى التشخيص والعلاج ولا تصاحبها اية اعراض عصبيه عامه

مظاهر الحاله

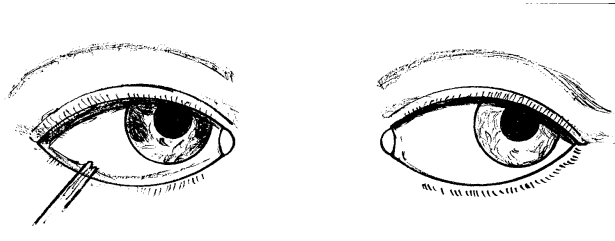
Clinical features

يحدث فيها مثل ما يحدث في متلازمة براون *Brown syndrome* من قصور رفع العين في وضع التقريب ويصاحبها في الغالب حول غمطي بشكل 8 وازدياد في فعل العضله المعوجه العلويه *superior oblique* ويتم تشخيص هذه الحالة بفحص الثلاث خطوات *three steps test*



ولو طبقنا فحص الثلاث خطوات لبارك على الحالة اعلاه لوجدنا ان العين اليمنى منخفضة في وضع الرؤيه الامامي ويزيد انخفاض هذه العين عند النظر لليسار وعند انثناء الراس على الكتف

وعندما لا تكون نتيجة فحص الثلاث خطوات واضحه للتشخيص فان هذه الحاله تمثل ازدياد في قوة العضله المعوجه العلويه وحيد العين *monocular SO overaction* وازدياد ثنائي *binocular* غير متساوى وينتج عن ماسبق نقص ثانوى في فعل المعوجه السفليه *IO underaction*



ويمكن تحريك العين بشدها عندما تكون العين المقربه مرتفعه مما ينفي اعاقه الحركه في هذا الوضع ويفرقها من متلازمة براون

دواعي العلاج

نحتاج للعلاج لتعديل الوضع الشاذ للراس *abnormal head posture* ولتعديل الحول العلوى *hypertropia* في وضع الحملقة الامامى *primary gaze* او لتخليص المريض من معاناة ازدواجيه الرؤية ويتم العلاج بتضعيف المعوجه العلويه *superior oblique* بنفوس العين او بتأخير العظله المستقيمه العلويه *superior rectus recession* بالعين الاخرى

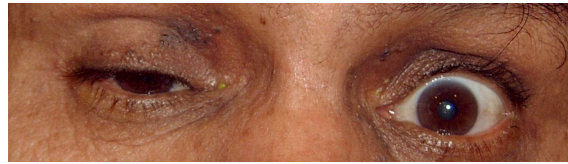
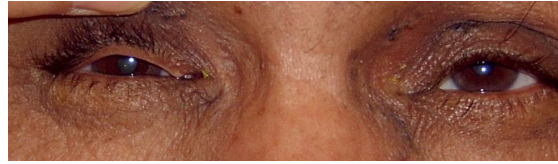
تموج المعوجه العلويه

Superior oblique myokymia

يشعر المريض في هذه الحالة بازدواجيه ملتويه *torsional diplopia* تكون ايضا راسيه *vertical* بعض الشئ تستمر لدقيقه او دقيقتين وتختلف مواعيد حدوثها من مرة او مرتين في الاسبوع الى عدة مرات باليوم الواحد وقد يشاهد اثناء الحاله رجرجة التواء دقيق *fine torsional nystagmus* ولا يعرف المسبب لهذه الحاله وتعالج بعض الحالات بقطرة التيمولول *timolol* واستفادت بعض الحالات من العلاج بالكاربامازيبين *Carbamazepin* واحتاجت الحالات الى قطع جزئي *tenotomy* للمعوجه العلويه المسؤله عن المرض مع قص العضله المعوجه السفليه *inferior oblique* المضاده لها

الفصل التاسع والعشرون

حول الامراض العصبيه



الوهن العضلي Myasthenia gravis



وهو مرض مزمن ويمكن ان يحدث في اي عمر حتى في حديثي الولادة ولكنه غير شائع في الاطفال ويسبب وهن مجموعة من العضلات ويبدأ اول ما يبدأ في العضلات المحركة للعين *extra ocular muscles* قبل ان يمتد لعضلات الجسم الاخرى فيسبب شلل لعدد من عضلات العين وتكون العضلة الرافعة الجفنيه *levator palpebrae* اول عضله يصيبها الوهن ويعزى الوهن العضلي لوجود مشكلة بالتوصيله العضليه العصبيه *myoneural junction* تمنع تاثير الاسيتايل كولين وتضعف العضلات بعد القيام بمجهود عضلي ضعفا غير معتاد ومن علامات الوهن سقوط الجفن آخر النهار وارتفاعه اول النهار ثم ظهوره تدريجيا مع مرور ساعات النهار وقد يشمل الوهن جميع عضلات الجسم الهيكلية *skeletal muscles* او يقتصر على عضلات العين فقط واهمها المستقيمه السفليه *inferior rectus* و المستقيمه الانسيه *medial rectus* كما يحصل وهن عام للجسم ويتنوع الحول مع الوهن العضلي مع صعوبة الحصول على قياس صحيح لمقدار الحول وفي الغالب يشكل ضعف التجميع *convergence* وضعف القدرة على تحريك العين للأعلى *upgaze* المظاهر الواضحه للوهن العضلي

وسائل التشخيص

- 1- يتناقص جهد الفعل *action potential* في بيان العضله الكهربى *electromyogram* تدريجيا مع الوهن حتى يختفى بالكليه
- 2- يتأكد التشخيص بفحص التينسيلون *Tensilon test* وفيه يحقن 10/2 مليلتر من الادروفونيوم كلورايد *edrophonium chloride* ويريدى ونراقب ارتفاع الجفن وحركة العين بعد الحقن ولو ارتفع الجفن وتحسنت حركة العين فلا داع للاستمرار فى الفحص وان لم يحصل اي تاثير نكرر الحقن بكمية 10/2 مللتر حتى نصل لواحد مللتر مع مراقبة العين فى كل مرة ولا بد ان يتوفر لنا حقنة اتروين لعلاج اي مضاعفات تحصل من حقن الادروفونيوم كلورايد *edrophonium chloride*



3- التحديق للأعلى لثلاثين ثانية يتعب العضله المصابه بسرعه فيزيد ارتخاء الجفن العلوي

4- يختفى ارتخاء الجفن العلوي عند الاستيقاظ من النوم او بعد غلق العينين لنصف ساعه في غرفة مظلمه

(يسمى ذلك بفحص النوم *sleep test*)

4- رجفة كوقان *Cogan twitch* ومعناها تجاوز ارتفاع الجفن الارتفاع المتوقع الطبيعي عند النظر للأسفل لدقائق عدة ثم النظر للأمام

فحص التينسيلون *Tensilon test*

من وسائل التشخيص المهمه ويتم كالتالي نحقن 10/2 مليلتر من الادروفونيوم كلورايد *edrophonium chloride* و نراقب ارتفاع الجفن وحركة العين بعد الحقن ولو تحسنت حالتها فلا داع للاستمرار في الفحص وان لم يحصل اي تاثير نكرر الحقن بكمية 10/2 مللتر ونراقب الجفن وحركة العين ونكرر ماسبق اذا لم يحصل تحسن حتى نستهلك واحد مللتر من الادروفونيوم كلورايد ولا بد ان تتوفر لنا حقنة اتروپين لعلاج اي مضاعفات تحصل من هذا الحقن

فحص البروستيغمين *prostigmine*

نستخدم في الاطفال الحقن العضلي بالبروستيغمين *prostigmine* بعد المعالجه الاولى بالاتروپين وتتميز هذه الطريقه باستمرار اثرها لفترة اطول مما يمكننا من قياس درجة التحسن في ارتفاع الجفن والحول

فحص التبريد

يمكن استبدال الفحص السابق بتبريد الجفن بالثلج لمدة دقيقتين خمس دقائق واذا ارتفع الجفن بعد هذا التبريد فان ذلك يؤكد تشخيص الوهن العضلي

بيان العضله الكهربي *electromyogram*

نقيس في الحالات غير المؤكدة التشخيص النشاط الكهربائي لآحاد الألياف العضلية أو نقيس نسبة الأجسام المضادة لمستقبلات ضديّات الأسيتايل كولين *antiacetyl choline receptors antibodies* في الدم

العلاج



حبوب البروستيغمين المستخدمة في العلاج

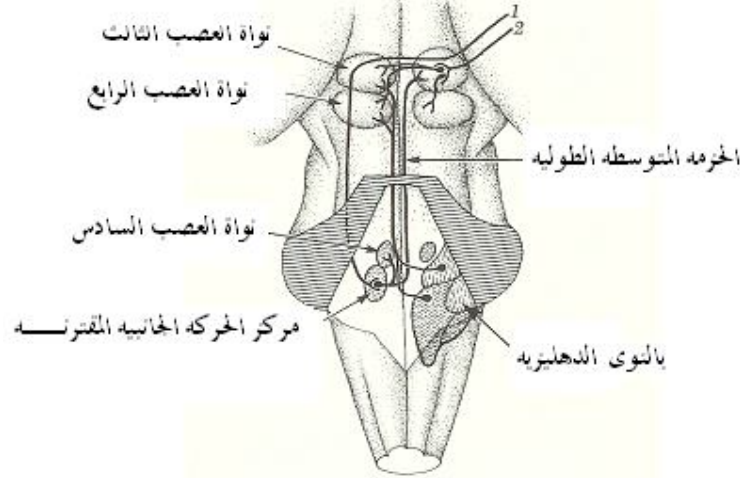
لا يستجيب الوهنى العيني *ocular myasthenia* للأدوية المستخدمة في علاج الوهن الشامل وإذا تأكدنا من قياس الحول فمن الممكن تعديله جراحياً ولو في أحد اتجاهات الرؤية

متلازمة التليف الولادي

Congenital fibrosis syndrome

وهي حالة نادرة يحصل فيها استبدال العضلات بنسيج ليفي مع عاقبة لحركة العين وقد يشمل ذلك عضله واحده بعين واحده أو كل العضلات بالعينين وليس لها سبب معروف وقد يكون المتسبب فيها التهابات الحجاج *orbital inflammation* ويتم التشخيص باكتشاف نقص في حركة العين مع عاقبة للحركة تتأكد بعدم تحريك العين بالشد *forced duction test* والعلامة الهامة التي تفرقها من حالات مضاعفات مرض الغدة الدرقية كونها ولاديه *congenital* ومن أنواعها تليف العضلة المستقيمة السفلية *fibrosis of inferior rectus* ويبدو أنها العضلة الأكثر قابلية للتليف وقد يكون تليف العضلة بعين واحدة أو بشكل غير متماثل بالعينين ويسبب المرض حول راسي وإذا بقي النظر الثنائي الموحد يتخذ الرأس وضع الدفن المرفوعه *chin-up posture* لتجنب الازدواجية ويجب تمييز هذه الحالة من شلل الروافع المزدوج *double elevator palsy* والذي يمكن شد العظله فيه بسهولة *forced duction test* وتعالج هذه الحالة بتأخير العضلة المستقيمة السفلية بالعينين لأقصى درجه *Maximum inferior rectus recession* باستخدام الغرز القابلة للتعديل *adjustable suture* مما يزيد مجال الرؤية الثنائي الموحد *BSV*

شلل بين النوى لعظلات العين Internuclear ophthalmoplegia

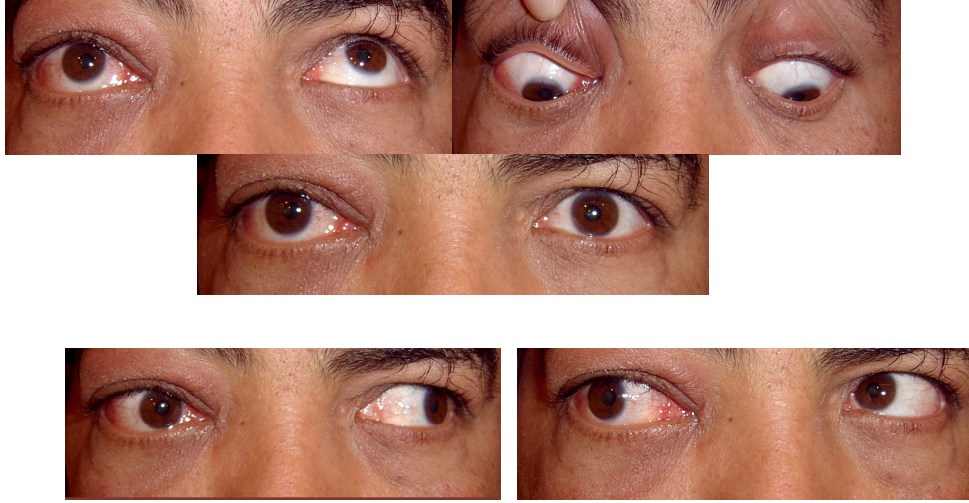


توجد على جانبي الخط الوسطى للمنطقة الظهرية من ساق الدماغ *brainstem* مجموعة بارزة من الألياف العصبية تسمى الخزمة المتوسطة الطولية *medial longitudinal fasciculus* تقوم بربط النوى الحركية للعين في منطقة الجسر الدماغى *pons* والدماغ المتوسط *midbrain* ولها اتصال بالنوى الدهليزية *vestibular nuclei* وتقوم الخزمة المتوسطة الطولية بدمج عمل النوى الدماغية المتحركة في حركة العين وهي أساسية لوجود حركة العين المتوافقة *conjugate eye movement*

مظاهر المرض

تقترب العين في هذه الحالة ببطء وبشكل غير كامل من الأنف *poor adduction* وربما يتمتع ذلك كلياً ويبدو أن نفس الوقت على العين الأخرى المتحركة للخارج *abducted eye* جرحه أفقيه *horizontal nystagmus* ويكون التقارب في هذه الحالة *convergence* طبيعياً وقد تحدث الحالة في العينين في حالة في أمراض نزع النخاعين *demyelinating disease* مثل التصلب المتعدد *multiple sclerosis* كما تحدث في مرضى الجلطة الدماغية *CVA* واورام الدماغ ولا تحتاج الحالة لعلاج إلا إذا تسببت في حول وحشى استمر لأكثر من ستة أشهر مع ازدواجيه مزعجه فيمكننا عند ذلك تخفيف الازدواجيه بتقصير العضله المستقيمة الانسيه *MR resection* وتأخير المستقيمه الوحشيه *LR recession*

شلل التسمم الدرقي
Thyrotoxic ophthalmoplegia



ينتج جحوظ العين المميز للتسمم الدرقي من زيادة حجم انسجة الحجاج نتيجة لزيادة حجم العضلات المحركة للعين مما يؤدي الى تقليل حركة العين الى درجة الانعدام وتقل حركة رفع العين على وجه الخصوص وربما تسبب التسمم الدرقي *dysthyroid eye disease* في تليف العضلة المستقيمة السفلية *inferior rectus fibrosis* وترسب في بداية المرض مادة المخاطين *mucin* على العضلات مسببه تودم العضله بخاصيتها اجمعها للماء وعند السيطرة العلاجيه على التسمم الدرقي وتراجع جحوظ العين تعود العضلات لحجمها الطبيعي ولكن قد يحدث بعد ذلك تليف *fibrosis* للعضله المستقيمة السفليه وهي العضله القابله للتليف مما يسبب انخفاض العين وعدم قابليتها للتحرك للاعلى مع الشد *forced duction test* وقد تحدث ايضا بسبب ذلك ازدواجيه للرؤيه ويمكن المريض من الرؤيه الاماميه والتغلب على الازدواجيه ان وجدت باتخاذ وضع للرأس ينحني فيه الرأس للخلف يرتفع فيه الدقن للاعلى *chin-up position* ويمكن مساعدة المريض بلزق منشور فرنل *Fresnel prism* بالقوة المناسبه على نظارته لتخليصه من الازدواجيه وعلينا تجنب التدخل الجراحي في المرحلة النشطه من المرض وعندما يستقر فحص بيان هس *Hess chart* وفحص مجال النظر الثنائي الموحد *field of BSV* لستة اشهر على الاقل فيمكننا التخطيط لتأخير العضله المصابه بالقدر المناسب وتفضل استخدام الغرز القابله للتعديل *adjustable sutures* في هذه الحالات

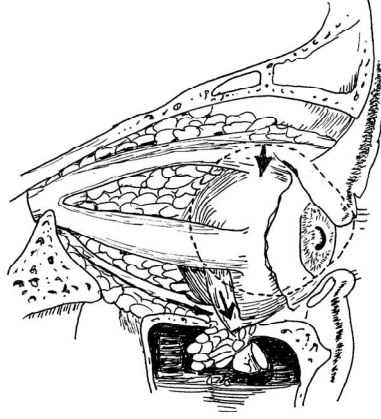
شلل عضلات العين الظاهرية المتزايد
Progressive external ophthalmoplegia

ويشمل العينان ولكن قد يظهر بعين قبل العين الاخرى وفي النهاية يتساوى في العينين وقد يورث كحاله فرديه *sporadic* او بوراثه صبغيه مسيطره *autosomal dominant*

واول مظاهر المرض ارتحاء الجفن *ptosis* وقد تمضى سنوات قبل ظهور علامات المرض في العين الاخرى ويبدأ المرض في مرحلة البلوغ وقد لا يظهر الا بنهاية العقد الثاني او الثالث من العمر ويتميز المرض بتزايد مع الوقت وغالبا ما يبدأ بالعضله المستقيمه الانسيه *medial rectus* فيسبب حولا ظاهرا وحشيا *exotropia* و يبدأ كضعف في رفع العين ثم يعقبه ضعف في خفضها مما يدفع المريض وضعا للراس ينحني فيه للخلف *chin up* ليتمكن من رؤيه ما امامه ثم يتزايد المرض تدريجيا وتنعدم حركة العين تماما ولا يشمل المرض عضلات العين الداخليه مثل قابضة الحدقه والعضلات الهدبيه *ciliary muscles* ويشمل المرض عظامات هيكلية *skeletal muscles* اخرى في الظهر والكتف ويمكن مساعدة بعض من هؤلاء المرضى بعملية لتعديل انسداد الجفن وعملية لتعديل الحول

الفصل الثالثون

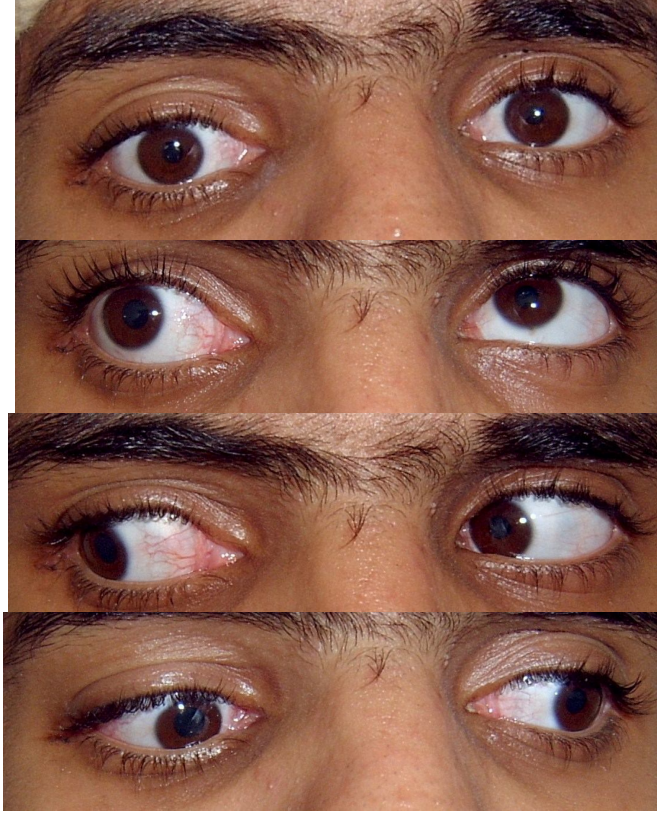
تأثير كسور الحجاج على حركة العين *Orbital floor fracture*



تتسبب حوادث السيارات في كسور لارضية الحجاج وقد يكون ذلك مصحوبا بكسور شديده لعظام الوجه والفك او كسرا منفردا لارضية الحجاج وتؤدي اصابة العين بجسم يزيد قطره على خمس سنتمترات مثل كرة التنس وقبضة اليد الى سد فتحة الحجاج ورفع الضغط داخل تجويف الحجاج دون كسر حافته ويسبب ذلك كسرا في المنطقه الضعيفه من الحجاج وهي ارضية الحجاج التي تغطي العصب الحجاجي السفلى وقد يحصل احيانا كسر للجدار الانسي للحجاج ويسمى هذا الكسر المتميز بكسر النفخ *blow out fracture*

علامات واعراض الحالة

يحصل بعد الاصابه احتقان للجفن المصاب ونزيف تحت الملتحمة مع ازدواجيه رؤيه في جميع او بعض الاتجاهات وتزول الاعراض تدريجيا مع الوقت مع بقاء الازدواجيه عند النظر للاعلى والاسفل



كما يتغير او يفقد الاحساس في المنطقه الواقعه تحت الحجاج نتيجة اصابة العصب الحجاجي السفلى

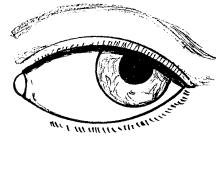
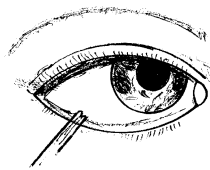
Infraorbital nerve

كما ينخفض الجفن وتغور العين *enophthalmos* و قد يدخل جزء من كرة العين في الحالات الشديده للجيب

الفكي *maxillary sinus* و قد يحدث نزيف كبير داخل الحجاج يؤدي الى جحوظ للعين

ويسبب انحباس العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* او المعوجه السفليه *inferior oblique* مع

الانسجه المجاوره لهما في الكسر تقييد حركة العين للاعلى والاسفل



ويتأكد التشخيص بفحص شد العضله *forced duction test* الميّن بالرسم اعلاه كما تظهر الاشعه المقطعيه او المغنطيسيّه مكان الكسر واتساعه وعلينا فحص العين وقاع العين لاستبعاد مضاعفات الكسر على مقلة العين

العلاج

تختلف آراء الاطباء في توقيت التدخل الجراحي فيوصى البعض بسرعة التدخل بعد التأكد من التشخيص بينما يرى آخرون افضلية الانتظار حتى يختفى التورم والاحتقان الناتج من الاصابه في خلال خمسة الى عشرة ايام قبل قرار التدخل الجراحي بينما ينصح فريق ثالث بالانتظار لفترة ثلاثة لسته اشهر قبل قرار التدخل ويشترط للتدخل استمرار انخفاض العين *Hypotropia*

وربما نتج التقييد لحركة رفع وخفض العين من تعرض العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* او العصب الذي يغذيها لرضه *contusion* مباشره وفي هذه الحالة نتوقع التعافي التلقائي لحركة العين ويسبب ضعف العضله المستقيمه السفليه *inferior rectus* دون انحباسها في كسر ارضية الحجاج في ارتفاع العين *Hypertropia* بينما تبقى العين في حالة العضله الضعيفه المحشوره بالكسر في موقعها الطبيعي عند النظر للامام مع بل ربما انخفضت العين قليلا مع زيادة هذا الانخفاض عند النظر للأسفل واذا تأكدنا باستخدام شاشة هس *Hess chart* وفحص الاشعه المقطعيه من انحشار العضله في كسر ارض الحجاج فان تخليص العضله وماعمها من الانسجه من الانحشار سيؤدي الى منع المضاعفات المستقبلية لهذا الانحشار

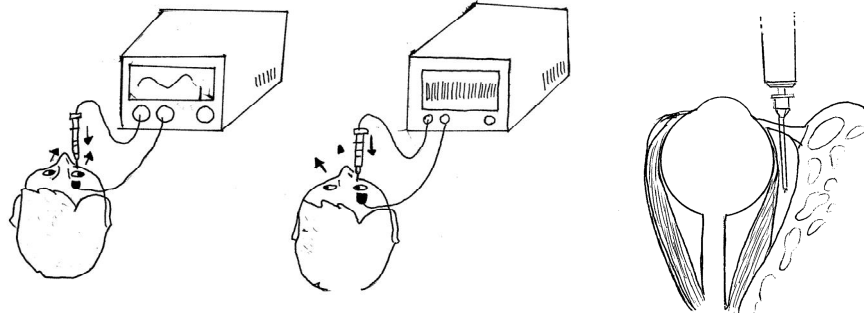
اما ضعف العضله دون انحباسها بالكسر فيستوجب الانتظار لفترة ستة اشهر لاحتمال استعادة العضله لعافيتها تلقائيا خلال هذه الفترة اما اذا استمر الحال على ما هو عليه بعد انقضاء الستة اشهر فعلىنا تقوية العضله بالتقصير *resection*

كما يعالج الحول المتبقى بعد اطلاق حرية العضلات بنفس طريقة معالجة الحول المعروفه وحسب العضلات المتأثره

الفصل الواحد والثلاثون

العلاج الدوائى للحول

تستخدم مادة البوتكس لشل الاعصاب المغذية لعضلات الخارجيه للعين لعلاج انواع معينه من الحول كما تحقن به العضله المداريه العينيه *orbicularis oculi* لعلاج الحول وتشنج الجفون



ومادة بوتكس هي عبارة عن ذيفان (سم) المطثيات الحيويه *Closteridium botulinum* المنقى وهو دواء بروتينى تنتجه بكتيريا المطثيات الحيويه *Closteridium botulinum* ويحقن هذا السم مباشرة فى مواضع معينه بالعضله المداريه العينيه *orbicularis oculi* او فى عضلات مختاره من عضلات العين الخارجيه تحدد اماكنها بواسطة جهاز لتخطيط الكهرباء العضليه وبعد الحقن يستقر الذيفان (السم) خلال يوم او يومين بالنهايات العصبيه للعضلات حيث يبقى لعدة اسابيع حابسا لافراز مادة الاستايل كولين التى تسبب الانقباض العضلى ويبدأ شلل العضله المحقونه بالذيفان خلال يومين الى اربعة ايام ويستمر تأثيره خمسة الى ثمانية اسابيع فى عضلات العين ولثلاثة اشهر او اكثر فى العضله المداريه العينيه *orbicularis oculi*

ويزيد طول العضله المشلوله باستخدام ذيفان (سم) المطثيات الحيويه *Closteridium boutlinum* بينما تنقبض العضله المضاده لها مما يشبه تاثير عملية تعديل الحول من ناحية الترخية والشد ويكون نتيجة ذلك تعديل الحول لفترة طويله

الاستخدامات الطبيه لذيفان (سم) المطثيات الحيويه في تعديل الحول

Closteridium boutlinum

يفيد في الحالات التاليه من الحول

الحول الانسى الخفيف او المتوسط والحول الوحشى الاقل من اربعين ديوبتر

الحول المتبقى بعد تعديل الحول

الحول الشللى الطارئ خصوصا شلل العصب السادس لمنع تقفع *contracture* العضله المضاده للعضله المشلوله

الحول المتكرر الدورى *cyclic squint*

الحول الناتج من مرض الغده الدرقيه عندما لا يكون التدخل الجراحى ممكنا

ولا يعطى العلاج السابق في الحول الشديد او الحول الناتج من تقييد حركة العضلات *restriction* او الحول الناتج من زيادة تاخير العضله وكذلك لا يفيد في علاج حول الانماط الهجائيه بشكل 7 وشكل 8 ولا الحول العلوى المتخالف *DVD* ولا الحول الشللى المزمن ولا اضطرابات حركة العضلات المعوجه ويتطلب العلاج الحقن عدة مرات وتكون النتيجة افضل في وجود قوة اندماج *fusion* جيده تحافظ على بقاء العينين مستقيمتين بعد الحقن

نتائج العلاج

قد يعود جزء من الحول الى ما كان عليه في نسبة ليست صغيره من المرضى بعد ستة اشهر من اعطاء الحقنه مما يستدعى ان تكون الحقنه بالقوة المناسبه اما زيادة التصحيح بعد الحقنه فهو نادر وعلى العموم فلا تختلف النتيجة على المدى الطويل بين مرضى شلل العصب السادس الذين تلقوا حقنه ذيفان (سم) المطثيات الحيويه *Closteridium boutlinum* من الذين تعافوا تلقائيا بمرور الوقت

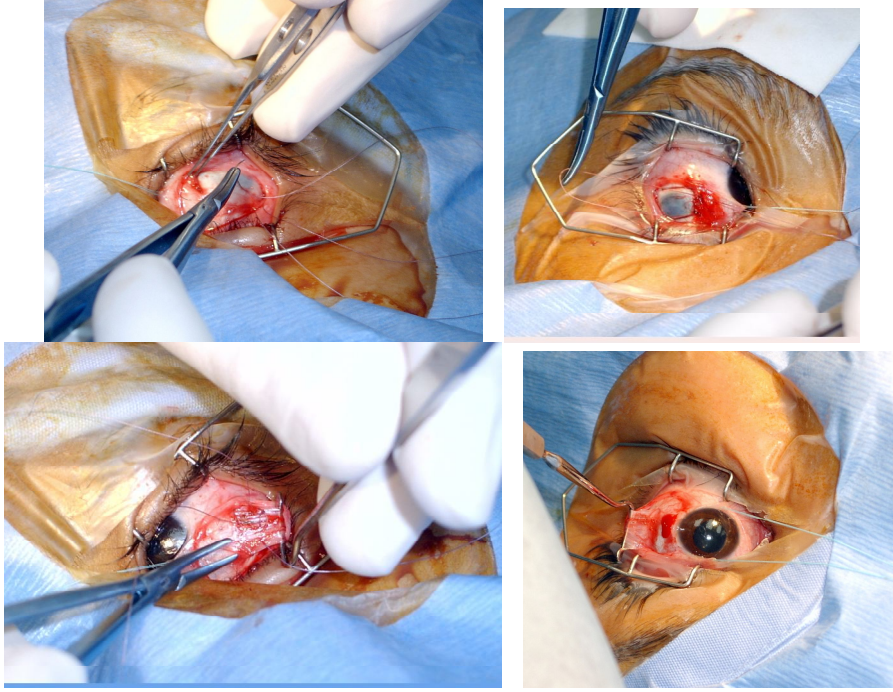
مضاعفات العلاج

اهم المضاعفات انسداد الجفن والذى يستمر بين ثلاثة اسابيع وثلاثة اشهر وكذلك ظهور حول راسى ومن النادر ان تستمر هذه المضاعفات لاكثر من ستة اشهر ومن المضاعفات الاخرى النادره انحراف الصلبة بابهة الحقن ونزف بالحجاج *orbital hemorrhage* وتوسع الحدقه وسجلت حاله واحده لازدواجية دائمه بالرؤيه بعد

الحقن نتيجة فقد القدرة على الكبت البصري *suppression* الا انه لم تسجل اية حالة تسمم عام بعد الحقنه
او اي حالة لفقد البصر

الفصل الثاني والثلاثون

عمليات تعديل الحول



دواعي تعديل الحول

قد يكون الداعى لتعديل الحول مجرد شكوى المريض من اجهاد العين *asthenopia* والاحساس بتعبها الذى يكثر مع الحول الكامن *phoria* والحول المتقطع او يكون هدف العملية تخليص التصاقات الملتحمة الناتجة من عملية حول سابقه لاجل تسهيل حركة العين

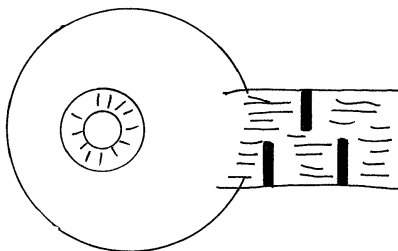
كما تجرى العملية للتخلص من ازدواجية الرؤية واذا امتلك المريض بقية من قوة الاندماج *fusion* فان العملية ستضمن بقاء العينين مستقيمتين وربما ادت الى استعادة المريض للرؤية الجسمة *stereopsis* او جزءا منها خصوصا مع الحول المتقطع والحول الظاهر حديثا

كما تجرى العملية لتحسين مظهر المريض ومساعدته على مواجهة الناس واجتماع

ويتخذ بعض المرضى وضعاً منحنيًا للرأس تمكنهم من التغلب على الازدواجية وتحسين النظر كما يحدث في ررجرة العين *nystagmus* وتقلل الجراحة في هذه الحالات من انحناء الرأس كما تزيد مجال النظر المستخدم وتحسن من مظهر المريض

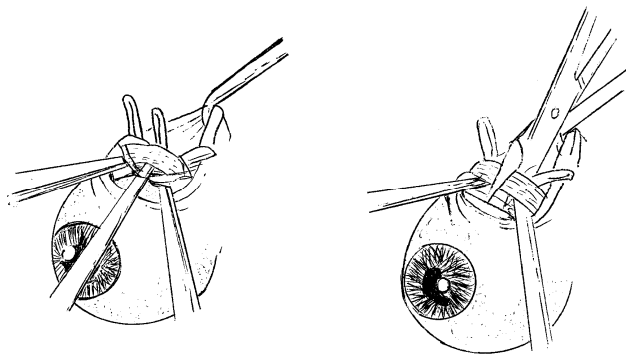
طرق تعديل الحول

تتم عمليات الحول اما بتضعيف قوة العضله او تقويتها وتضعف العضله في الغالب بتأخير مكان انغرازها للخلف *recession* او بعبارة اخرى تقريبها من منشأها وهي العملية الرئيسيه للعضلات المستقيمه



القص بشكل حرف ك *Z-myotomy*

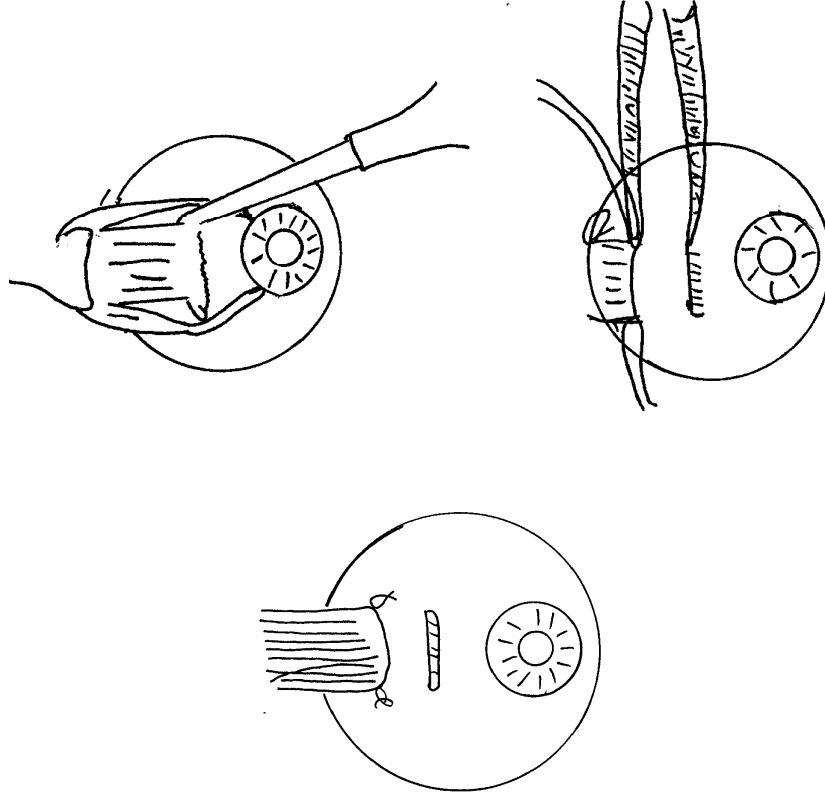
كما تضعف العضله بقطعها بشكل حرف ك *Z-myotomy* الذى يعطي تأثير تطويل العضله كما في الرسم اعلاه او بقطع جزء منها *myectomy* وهي العملية المستخدمة في تضعيف العضله الموجه السفليه *inferior oblique*



كما تضعف العضله بقطع وتدها *tenetomy* او بقطع جزء منه *tenectomy* وهي العملية المستخدمة في تضعيف العضله الموجه العلويه *superior oblique*

عمليات تاخير العضلات

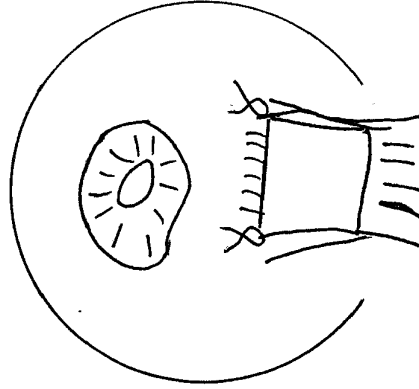
Recession



يقرب التاخير العضله من موقع منشأها مما يسبب تراخيها مما يقلل من قوة شدتها عل كرة العين وتعديل الحول ويظهر
تأثيره الاكبر في مجال عمل العضله المتراخيه
وهذه هي العمليه الاكثر استخداما للعضلات المستقيمه الا انه يمكن استخدام عمليه التاخير للعضلات المعوجه وتعتبر
من العمليات الخبويه للعضله المعوجه السفليه

اسلوب التعليق

Hang-Back technique



نقوم بهذا الاسلوب بتعليق العضله بخيوط من موقع امامي في الصلبة بحيث يحسب طول الخيوط في مسافة تعديل الحول والفائده ان تثبيت الغرز يكون في موقع متقدم من الصلبة يكون اسماك من الاجزاء الخلفيه وبالتالي اكثر امانا في تثبيت الغرز الا ان نتيجة العمليه بالغرز المثبتة افضل وادق من النتيجة بالغرز المعلقه

اسلوب الغرز القابلة للتعديل

Adjustable suture technique

وتسمح هذه الطريقه بتعديل نتيجة العمليه والمريض بكامل وعيه وتجري في عمليات تاخير العضلات الافقيه على مرحلتين يتم في المرحله الاولى تاخير العضله وتثبيتها بطريقة تسمح بفك الغرز واعادة تثبيتها وتتم المرحله الثانيه للعمليه خلال اربع وعشرين الى ثمانيه واربعين ساعه حيث يتم فيها قياس الحول واجراء التعديل المطلوب للحصول على احسن نتيجة ثم تثبت الغرز بشكل دائم

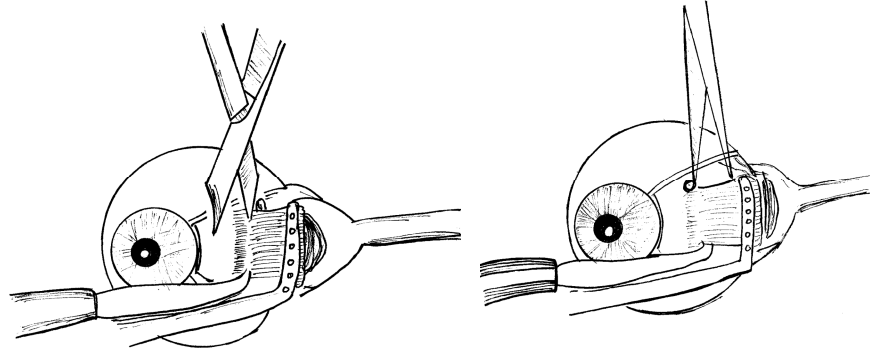
واهم استخدامات هذه الطريقه في الحول المعقد مثل الحول الشللي وحول الغدة الدرقية وعند اعاده عمليه الحول ويتطلب هذا الاسلوب تعاون الطفل وعدم استخدام المهدئات التي يمكن ان تغير قياسات الحول وان يتم القياس والطفيليس التصحيح الكامل لطول النظر وفي الغالب لاتناسب هذه الطريقه الاطفال الاصغر من سنا من خمسة عشر

اساليب تقوية فعل عضلات العين

القطع

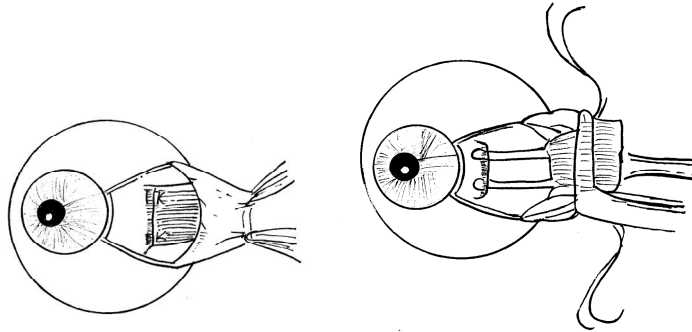
Resection

تتم تقوية العضلة بقطع جزء محدد من العضلة *resection* واعادة تثبيتها في مكان انغرازها الاصلى وتستخدم هذه العملية للعضلات المستقيمة فقط *rectus muscle*



2- قص العضلة من منغرزها

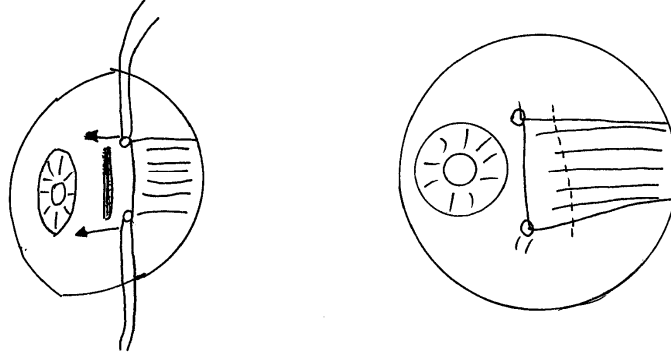
1- قياس مقدار تقصير العضلة



4- اعادة تثبيت العضلة في منغرزها

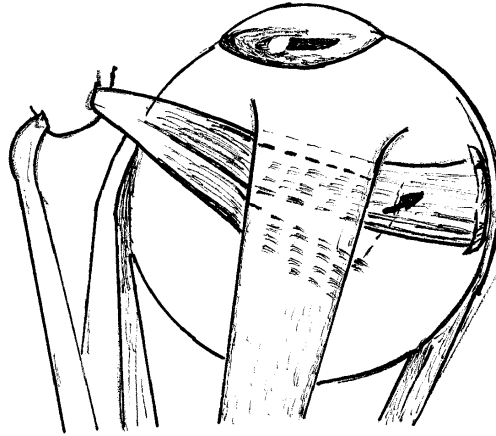
3- وضع الغرز من المنغرز للعضلة

التقديم
Advancement



يقدم منغرز العضلة للامام لزيادة المسافة بين منغرز العضلة ومنشأها ويستخدم هذا الاسلوب للعضلات التي سبق
تاخيرها لاعادتها لمنغرزها الاساسي الا ان تقريب منغرز العضلة من حافة القرنيه يسبب ندبه مشوهه

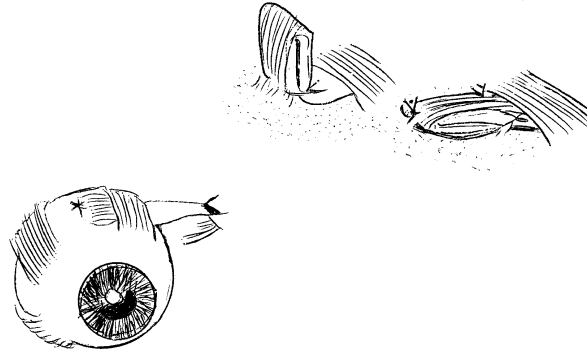
عملية هارادا وايتو
Harada- Ito procedure



عملية هارادا وايتو الاساسيه هي طريقه من طرق التقديم لاتزيد عن وضع غرزها جانبيه في الالياف الاماميه من وتد المعوجه العلويه ثم طورت طريقه التقديم هذه بواسطة فلس *Fells* الذى قام بتقديم الجزء الامامي من وتد المعوجه العلويه باتجاه الحافة العلويه للمستقيمه الوحشيه *lateral rectus*

ثني العضله
tuck

يؤدي ثني العضله الى تقصيرها بدلا من قطع جزء منها ثم يتم تثبيت العضله المثنيه في نفسها بعد الثني كما يظهر في الرسم ادناه



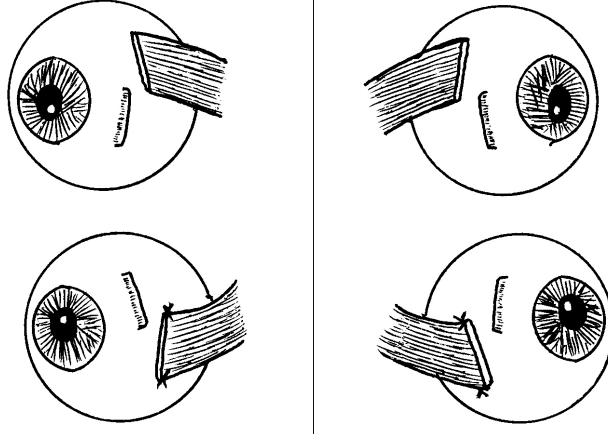
الا ان هذا الاسلوب لم يعد يستخدم الا في حالة ثني وتد العضله المعوجه العلويه *SO tendon tuck or placation* لكون تثبيت العضله بنفسها يتراخي مع الوقت نتيجة ذوبان الياف العضله التي تمسك الخيط ويستخدم اسلوب الثني في علاج بعض حالات شلل المعوجه العلويه اما بثني وتد العضله بالكامل او الجزء الامامي منه

عملية فادن
Faden procedure

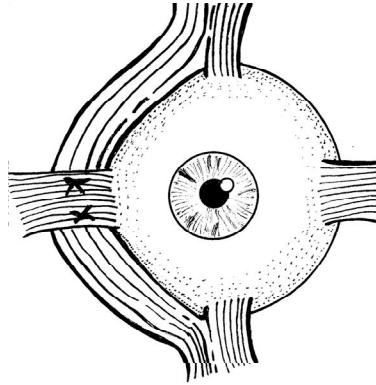


ومن عمليات التضعيف الاخرى عملية خيط التثبيت الخلفي *posterior fixation suture* المسماة بعملية فادن وفيها نقوم بتثبيت العظلة المستقيمه بخيط غير ذواب على بعد 11-18 مللمتر من منغزها ويستخدم كاضافه لزيادة تاثير بعد عمليات التأخير ويستخدم هذا الاسلوب الصعب في درجات الحول العاليه وفي عمليات التقليل من رجرجة العين *nystagmus*

عمليات ازاحة العضلات
Muscles transposition



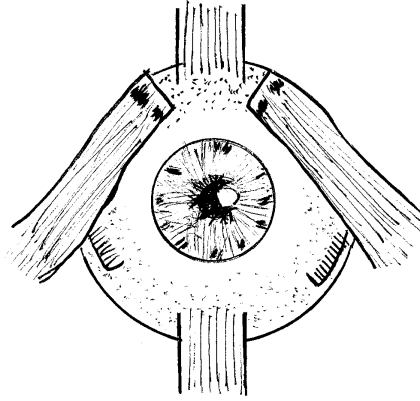
ويعتمد مبدأ هذه العمليات على تحريك العضلة بعيدا عن مجال عملها الرئيسي الى منطقة اخرى بحيث يتحسن شدها في اتجاه آخر من اتجاهات الحملقه gaze وتستخدم هذه العملية ايضا لتعديل الحول النمطي بشكل 7&8 A and V pattern والحول الراسي البسيط وفي معالجة الالتواء torsion



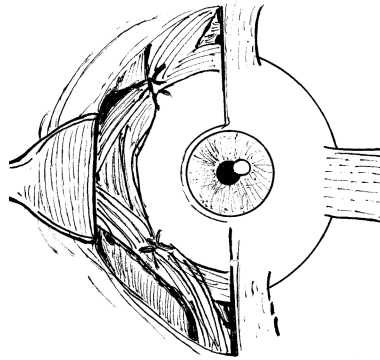
وتستخدم في الغالب في حالة شلل العصب الجمجمي السادس abducent nerve حيث تحرك المستقيمتان العلوية والسفلية جانبيا لتعويض فقد ابعاد العين abduction

عملية ناب
Knapp procedure

وتستخدم هذه العملية لعلاج الشلل الشديد للعضلات المستقيمة وفيها يتم نقل منغرز المستقيمة الانسيه والمستقيمة الوحشية الى قرب منغرز المستقيمة العلويه لعلاج شلل المستقيمة العلويه كما يمكن استخدامه في مساعدة المستقيمة الوحشية في حالة شلل العصب الجمجمي السادس



عمليات جنسن وعملية هملشايم
Jensen procedure & Hummelsheim procedure



يتم في عملية جنسن فصل كل عضله لجزئين مع ربط كل جزء بجزء العضله الاخرى دون نزعها منمنغرزها الاصلي فمثلا يربط نصف وتد المستقيمة الوحشية بنصف وتد المستقيمة العلويه والنصف الثاني مع المستقيمة السفليه كما يبدوا في الرسم وفائدة العملية هو تجنب حصول ضمأ دموى للجزء الامامي من العين *anterior segment ischemia*

الخيوط الجراحية المستخدمة لعمليات الحول

ادى التطور في تصنيع الخيوط الجراحية الى انتاج خيوط دقيقة عديمة التفاعل مع الانسجة مما قل من مضاعفات العمليات وتفضل حاليا استخدام الخيط الذواب 0/6 البولي جلاكتين 910 المسمى تجاريا فايكريل *Vacryl* من النوع العادي او النوع المصبوغ او الخيط المصنع من حامض البولي قلايكوليك والمسمى تجاريا دكسون *Dexon* لانها تتحرك بسهولة خلال الانسجة اثناء عملية التعديل كما تقفل المتحمه بالخيوط فايكريل الذواب 0/8 وتستخدم الابرة الملقية *spatulated needle* لانها اكثر امانا عند المرور بالصلبه

التخدير في عمليات الحول

تتم معظم عمليات الحول تحت مخدر عام الا انه يمكن استخدام التخدير الموضعي في بعض الكبار الذين لا يتناسب التخدير العام مع صحتهم او يرفضون التخدير العام ويمكن استخدام النقط المخدرة ووضع القطن المبلل بقطرة التخدير على منطقة العملية قبل القيام بتأخير *recession* عضله واحده في شخص بالغ لديه حول الغده الدرقية كما يمكن بعد تخدير العين بالطريقة السابقة وفتح المتحمه حقن الزايلوكين مع الادرينالين من خلال فتحة المتحمه بابره مثلومه في المنطقه تحت غشاء تينون *subtenon* والاستمرار في العملية ويمكن تكرار الحقن عند اللزوم

المبادئ العامه في عمليات الحول

- 1- تحدد قبل العمليه عضلات العمليه حسب درجة الحول ويكتب بيان باسم هذه العضلات ومقدار التأخير او القص واتجاه العين واي ملاحظات اخرى ويعلق البيان امام الجراح اثناء العمليه
- 2- في عمليات التأخير والقص نبدأ بالتأخير *recess* قبل القص لان القص *resection* يشد العين فيصعب تحريكها بحريه لعمل التأخير بينما تسهل عملية التأخير تحريك العين
- 3- عند عمل عمليه على العضلات المستقيمه والعضله المعوجه بنفس العين نبدأ بعملية العضله المعوجه لانها اصعب في التعرف عليها وابرازها وتزيد الصعوبه لو سبقتها عملية العضله المستقيمه وخلفت نزف وتورم للانسجه
- 4- لاتعمل عمليه على اكثر من مستقيمتين بنفس العين في وقت واحد لتجنب التأثير على الترويه الدمويه للجزء الامامي من العين
- 5- في حالة زيادة فعل العضلات المعوجه تضعف العضله المعنيه ويصحح تضعيف المعوجه السفليه الحول النمطي بشكل *V pattern* ويصحح تضعيف المعوجه العلويه الحول النمطي بشكل *A pattern*
- 6- يصحح الحول النمطي بشكل 7 و شكل 8 *A & V pattern* الغير مصحوب بزيادة فعل المعوجات بالازاحه العلويه او السفليه للمستقيمات الافقيه وتراح المستقيمات الانسيه *medial recti* باتجاه راس 8 او قاع 7 بينما تراح المستقيمات الوحشيه *lateral recti* بالاتجاه المعاكس
- 7- يزيد تأثير العمليات على المستقيمات الافقيه بقدر كمية الجراحه عند تجاوز العمليه 5 مللمتر
- 8- عمليات التأخير *recession* او القص *resection* بعين واحده يعدل نفس كمية الحول في القريب والبعيد بينما العمليه المتماثله على المستقيمات الانسيه بالعينين يعطي تاثير اكبر في القريب اكثر من البعيد بينما العمليه المتماثله على المستقيمات الوحشيه بالعينين يعطي تاثير اكبر في البعيد من القريب
- 9- اعاده العمليه لنفس العضله يعطي تاثير اكبر من العمليه لاول مره
- 10- ترجيع *recession* العضله المشدوده والتي تعطى فحص موجب للحركه الاجباريه *forced duction test* يعطي تاثير اكبر من العمليه على العضله العاديه
- 11- تكون الصلبه اكثر نحافه عند منغرز العضلات المستقيمه لذا يفضل ترك نصف مللمتر من وتد العضله المقطوع للثبيت بعد القطع *resection*

تعديل الحول بنوع واحد من الاساليب تاخير او تقصير بالعينين

Bilateral MR recession or LR resection

زاوية الحول بالمنشور	تاخير المستقيمه الانسيه بالملمتر	تقصير المستقيمه الوحشيه بالملمتر
15	3	4
20	3.5	5
25	4	6
30	4.5	7
35	5	8
40	5.5	8
50	6	9

تعديل الحول بالتاخير والتقصير بعين واحده

Monocular recess-resection

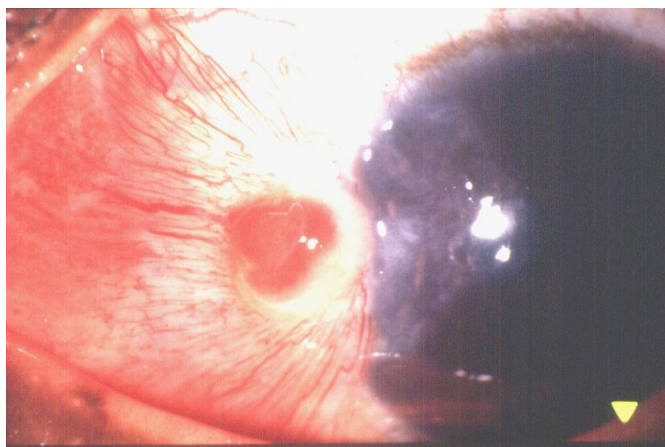
زاوية الحول بالمنشور	تاخير المستقيمه الانسيه بالملمتر	تقصير المستقيمه الوحشيه بالملمتر
15	3	4
20	3.5	5
25	4	6
30	4.5	7
35	5	8
40	5.5	9
50	6	9

المقدار المقترح لعملية تعديل الحول الوحشي

مقدار الحول بالمنشور الديوبترى	تاخير المستقيمه الوحشيه بالملمتر	تقصير المستقيمه الانسيه بالملمتر
12	3.5	2.5
15	4	3
20	5	4
25	6	5
30	7	6
35	7.5	7
40	8	8
45	8.5	9
50	9	10
60	10	
70	11	

الفصل الثالث والثلاثون

مضاعفات عمليات الحول



مضاعفات عمليات الحول

النتيجة غير المرضية

يتضح للجراح واهل المريض في الايام الاولى بعد العملية ان تعديل الحول اقل من المطلوب بل ربما لايصمد التعديل المقبول بعد العملية مع مرور الوقت ومن الاسباب لهذه النتيجة ضعف قوة الاندماج وضعف النظر والتغير في قوة التكيف او انكماش في انسجة الجرح ولا تفهم في كثير من الحالات اسباب عدم ثبات التعديل وتصبح اعادة العملية ضرورية

تغير في قوة العين

تحصل درجه بسيطه من اللابؤريه مع القاعده *with the rule astigmatism* عند اقتصار العمليه على عضلتين مستقيمتين *rectus muscle* بعين واحده

الازدواجيه

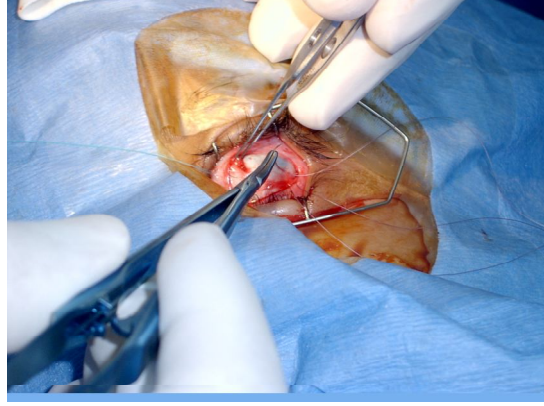
تحدث الازدواجيه بعد العمليه في كثير من الاطفال الكبار والبالغين خصوصا مع زيادة التعديل لان العمليه تحرك الصوره بالعين المحوله بعيدا عن منطقه الكبت البصري *supreession* المعتادة فتحدث الازدواجيه الا ان هذه الازدواجيه تتلاشى خلال ايام او عدة اشهر اما بسبب استعادة القدره على الدمج *fusion* او بسبب كبت الموقع الجديد *supreession* وفي بعض الاحيان تبقى الازدواجيه كما هي ويتوقع ان تستمر الازدواجيه التي حصلت في الحول المكتسب في الكبر كما هي اذا لم يستعد المريض القدره على ادماج الرؤيه *fusion*

وقبل تعديل الحول يفيد الفحص بالمنشور لتقييم قوة الاندماج وتوقع حدوث ازدواجيه مزعجه بعد العمليه واذا استمرت الازدواجيه المزعجه لثلاثة او اربع اسابيع بعد العمليه خصوصا في وضع الرؤيه الامامي فيمكننا تخفيفها اما بالغلق المتكرر للعين الضعيفة النظر او بتغطية العين او بلصق منشور فرنل على النظارة وفي هذه الحالة توضع كامل قوته على العين التي لا تستخدم في تثبيت الرؤيه *fixation* ويوضع المنشور بطريقة تساعد على معادلة الانحراف الراسي والافقي في آن واحد واذا نجح المنشور في علاج الازدواجيه وقررنا الاستمرار في استخدامه فانا نقوم بتقليل قوته تدريجيا وتوزيعها على العينين وللاستخدام المطول نستبدل منشور فرنل اللاصق بمنشور دائم يدخل في تركيب عدسة النظارة

واذا فشلت الاساليب السابقه في علاج الازدواجيه فلا مفر عندئذ من التدخل الجراحي او استخدام ذيفان

(سم) المطثيات الحيويه *Closteridium boutlinum*

اختراق الصلبة

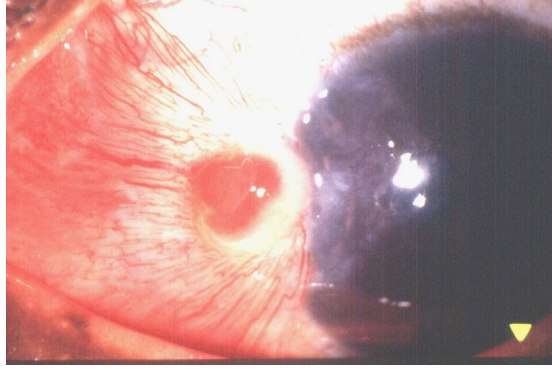


وذلك عند تمرير الغرزة بالصلبة *sclera* وفي الغالب لا يسبب خرق الصلبة مشكله سوى ندبه بالمشيمه الشبكيه
chorioretinal scar و احيانا يحدث نزف بالسائل الزجاجي او انفصال شبكي او التهاب شامل لداخل العين
endothelmitis ويعالج مكان الخرق بالتبريد من الخارج او بالليزر *crayotherapy* من الداخل مع
المتابعة واتخاذ مايلزم من خطوات

التجرثم بعد العمليه

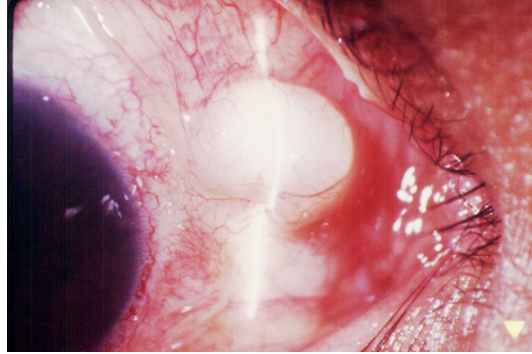
التجرثم الشديد *infection* غير معهود بعد علميات الحول الا انه قد يحدث التهاب للملتحمة في بعض المرضى
نتيجة التحسس من الخيوط الجراحية او القطرات المستخدمه بعد العمليه ومن النادر حدوث التهاب هليلي
orbital cellulites او هليلي قبل الحجاج *preseptal cellulites cellulitis* التي قد تحدث بعد يومين
او ثلاثه من العمليه الا انها تستجيب بسرعه للمضادات الحيويه ومن النادر ايضا حصول تجرثم شامل بداخل
العين *endothelmitis*

ورم الجسم الغريب والتفاعل التحسسي
foreign body granuloma



تحدث احيانا تورم حبيبي نتيجة وجد جسم غريب *foreign body granuloma* المتمثل بالخيطوط الجراحية وعلى موقعها ويكون هذا الورم محمر وصغير ومؤلم ويمكن ان يتعافى باستعمال قطرة الكورتيزون وان لم يتعافى يستأصل جراحيا
كما ان بعض الخيطوط قد تسبب تفاعل تحسسي الا ان استخدام الخيطوط الصناعية الحديثة قد قلل حدوث ذلك

الحويصلة الحاوية بالملتحمه
inclusion cyst



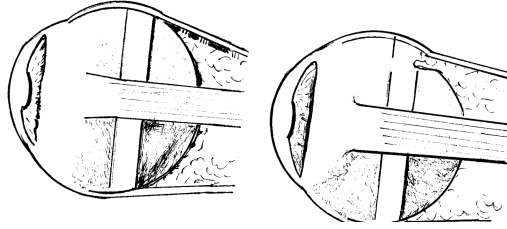
اذا انغرزات خلايا من خلايا الملتحمه السطحيه في الجرح فانها تؤدي لتكون حويصله حاويه بالملتحمه *inclusion cyst* فتظهر بعد عدة ايام او عدة اشهر حويصله شفافه تحت الملتحمه بدون التهاب وقد تختفي هذه الحويصله تلقائيا واذا سببت مضايقة يتم استئصالها

ندب المتحمه
Conjunctival scar



قد تحدث ندب بالمتحمه وغشاء تينون فلا يعود شكل المتحمه بعد العمليه طبيعته الاولى بل تبقى المتحمه محمره داكنه ومن اسباب حدوث ذلك تقريب غشاء تينون من القرنيه عند تقفيل المتحمه كما قد يجذب الجراح الطيه الدمعيه *plica semilunaris* ظنا منه بانها تمثل حافة المتحمه ويقربها من القرنيه

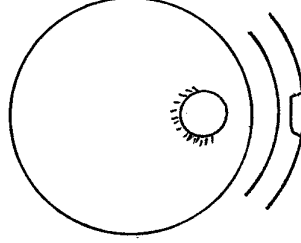
ظاهرة التلاصق
Adherence syndrome



قد يؤدي فتح غشاء تينون الى تمدد الشحم الحجاجي بين العضلات مما قد يؤدي الى تكون ندب وتلاصق بين العضلات وبين كرة العين مما يعيق حركة العين ولهذا فان شق غشاء تينون دون قصد اثناء العمليه يستدعي قص الشحم المتمدد ورتق الشق بغشاء تينون منعا لحصول التلاصق

Dellen

المنخفض



ويمثل ذلك حدوث انخفاض بسيط مع نحاف بطرف القرنيه ويحدث عندما يمنع تجمع كتله بالملتحمه باطراف القرنيه الترطيب المعتاد للغشاء الدمعي مع الرمض ويتجمع الفلوريسين بالمنخفض دون ان يصبغه ويعالج المنخفض بالدموع الصناعيه حتى تختفى اسباب حدوثه فيتعافى

الضمأ الدموى لجزء العين الامامى

Anterior segment ischemia

يتغذى الجزء الامامى من العين بشكل رئيسى بالاوعيه الهدبيه الاماميه *anterior ciliary arteries* والتي تصاحب عضلات العين الاربع المستقيمه *four recti* ويحدث عند بعض الاشخاص بعد عمليات الحول الشاملة لثلاث عضلات واحيانا لعضلتين ضمأ دموى للجزء الامامى من العين ويظهر ذلك على شكل ودمه لخلايا القرنيه السطحيه *epithelia oedema* وثنيات بغشاء ديسمنت *descment folds* والتهاب امامى بالقزحيه *anterior uveitis* وتتوقع هذه المشكله في المرضى المصابين بقصور الدوره الدمويه

تغير وضع الجفن

ويحدث ذلك بعد عمليات العضلات المستقيمه الراسيه *vertical recti* لان شد هذه العضلات يتبعه شد الجفن وترخيتها يتبعه ارتخاء الجفن ويمكن تجنب هذه المشكله بكشف العضله تماما وفصلها عن الاغشيه بين العضلات والاغشيه التى تربطها بالجفن

فقد العضلة

Lost muscle

تعود العضله المفقوده الى غمدها من غشاء تينون وتختفى بالحجاج *orbit* بعيدا عن العين وقريبا من جدار الحجاج وعلى الجراح تتبع غشاء تينون حتى يتمكن من التعرف على العضله المفقوده

واذا اكتشفت المشكله فى اليوم الثانى للعملية فيعاد المريض لغرفة العمليات لاستئقاذ العضله المفقوده بمساعدة
خبير فى عمليات الحول

انزلاق العظله

Slipped muscle

يحدث احيانا وفى الفترة التى تعقب العملية ان تنفصل العضله غير المثبتة جيدا عن منغرزها بالصلبه وتراجع الى
الخلف فتضعف حركة العين وتعالج المشكله بالبحث عن العضلة واعادة تثبيتها وعلينا العناية بوضع الغرز
العميقه بالعضله نفسها وليس بغشاء العضلة حتى نتجنب هذه المشكله

الغثيان والقيء بعد العملية

وهو كثير الحدوث الا انه قل بعد استخدام الانواع الحديثه من ادوية التخدير

المنعكس العينى القلبي

Oculocardiac reflex

وهو تباطؤ نبضات القلب عند الشد على عضلات العين وقد تسبب الحالات الشديده منه توقف القلب واذا
لاحظ الجراح تباطؤ للنض عند الامساك بالعضله فعليه ترك العضله مؤقتا ويقلل من حدوث هذا المنعكس
الحقن الوريدى للاتروبين

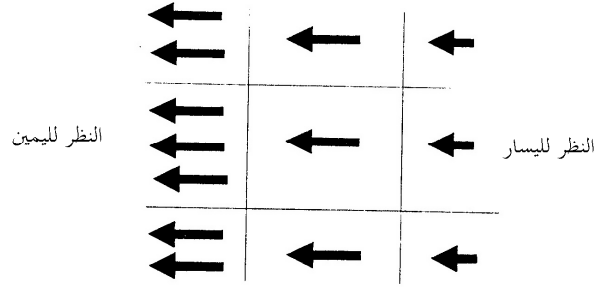
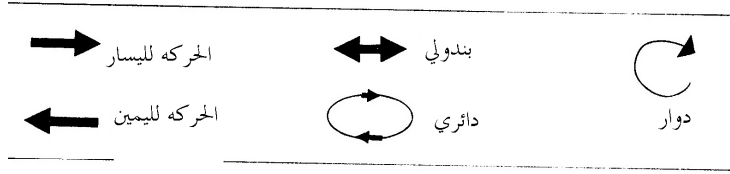
الفصل الرابع والثلاثون

الرجرجه الطفولية

Childhood nystagmus

الرجرجة حركة لا ارادية منتظمة للعين ذهابا وايابا وتكون اما رجرجة بندولية *pendular nysagmus* او رجرجة قفزية *jerk nystagmus* وعلينا البحث عن سبب الرجرجه في الاطفال وهل هو مرض عصبي يستدعي المعالجة السريعة او اضطراب في العين يؤثر على تطور النظر او مشكلة بسيطة في حركة العين لا تؤثر على النظر ويكون سبب الرجرجه في معظم الاطفال مشكلة في العين يمكن تشخيصها بسهولة

تسميه انواع الرجرجه



تصنيف انواع الرجرجه

الرجرجه البندولية *Pendular nystagmus*

والرجرجه القفزية *Jerk nystagmus*

الرجرجه البندولية *Pendular nystagmus* عبارة عن حركة ذهاب واياب للعين بسرعة ثابتة في الاتجاهين والرجرجه القفزية *Jerk nystagmus* حركة غير متساوية السرعة وتسمى باسم الاتجاه السريع للرجرجه فمثلا يدل مسمى الرجرجه القفزية اليمنى ان العين تتحرك ببطيء لليساار وبسرعة لليمين . كما يمكن تقسيم الرجرجه حسب التردد وهي عدد مرات الحركة ضرب الزمن او حسب المدى وهي الزاوية التى تشغلها الحركة او حسب اتجاه الحركة وهل هي افقيه او راسيه او دائرية او معوجه كما تتغير خصائص الرجرجه حسب اتجاه الرؤية وليس من المستغرب ان تتحول الرجرجه البندولية الى رجرجه قفزية في زوايا الرؤية البعيدة كما تؤثر بعض اتجاهات الرؤية على تردد ومدى الرجرجه وبالذات الرجرجه القفزية التى تتميز بموقع صفري للرجرجه وهو الموقع التى تقل فيه الرجرجه لاقل مايمكن ويقع في اتجاه الرؤية المضاد لاتجاه الحركة السريعة

ولهذا تكون الرجرجه القفزية اليمنى اسوأ عند النظر لليمين وتقل عند النظر لليساار

تقييم المريض

كثير من انواع الرجرجه وراثية ولهذا لابد من اخذ السجل العائلي للرجرجه مع الاستفسار عن امراض العين الوراثية وعن المتلازمات التى تؤثر على تطور النظر كما يفيد فحص افراد العائلة الآخرين المصابين بالرجرجه للتكهن بالعواقب المستقبلية للرجرجه

وتورث الرجرجة وراثته جنسيه *x-linked* او وراثته عادية مسيطره *autosomal dominant* او متراجعة *recessive*

كما نسل عن مشاكل الولادة والتهابات الامومة اثناء الحمل والولادة المبصرة وفي الرضع الاكثر سنا من ثلاث شهور يسأل الابوان عن ميلان الراس الطفل والوضع المفضل له للرؤية

فحص العين

نركز في هذا الفحص على حدة الابصار واستجابة الحدقة للضوء وفحص قاع العين وفحص حركة العين

فحص حدة الابصار

تفحص حدة البصر في البعيد والقريب للعينين معا في اي وضعية راس يختارها الطفل ويحدد مستوى النظر سبب الرجرجة فعندما تكون حدة الابصار طبيعيه فان الرجرجه رجرجة خلقية *congenital nystagmus* لا تسبب قلقا بينما يدل الانخفاض الشديد في حدة البصر على ان هناك مشكلة في الشبكية اوالعصب البصري وعندما تكون حدة الابصار في القريب احسن من الابصار البعيد نتوقع صعوبة المستقبل الدراسي لهذا الطفل وتكون حدة الابصار في كثير من الاطفال 40/20 او اقل من ذلك ولكنهم يتمكنون من القراءة بتقريب المادة المقرؤه وتساعد النظارات والوسائل الاخرى على انتظام هؤلاء الاطفال في المدارس العادية وبالنسبة للاطفال غير المتكلمين فان استجابة الرجرجة البصرية لهدف متحرك راسيا مفيدة في توقع مستوى النشاط البصري الاخر

فحص الحدقة

تدل استجابة الحدقة البطيئة للضوء او عدم الاستجابة على عطب شديد بالعصب البصري أو الشبكية ومن الفحوصات المفيدة تضيق الحدقة في الظلام بعكس الاستجابة الطبيعيه وهي التوسع وذلك دليل على وجود آفة بالعصب البصري او الشبكية كما ان وجود ثلثة بالقزحية *coloboma* مؤشر لوجود ثلثة في العصب البصري كما يفيد الانعكاس الضوئي خلال القزحية في التعرف على نقص الصبغة بالعين *albinism* المصحوب بعطب بالبقعة المركزية مع نقص حدة البصر ورجرجة كما ان عدم تكون القزحية *anaridia* يكون مصحوب الضعف المنطقة المركزية مع رجرجة .

حركة العين

يصاحب الرجرجة في الغالب حول ناتج اما بسبب ضعف البصر او بسبب محاولة تقليل الرجرجة عن طريق تقريب العينين *convergence* ويقوم بعض الاطفال الرجرجة بالتركيز في وضع التقريب مع ميلان الراس للنظر عبر الانف ويستخدم هذا الوضع مع القريب والبعيد لتحسين الرؤية ويسمى وتسمى الرجرجة مع الحول الانسي بمتلازمة توقيف الرجرجة *nystagmus blocking syndrome* وتزيد في هذه المتلازمة الرجرجة القفزية عند النظر الجانبي ولهذا يجب التأكد من الرجرجة الافقية في اي طفل بحول انسي

فحص قاع العين

نركز في فحص قاع العين على العصب البصري والبقعة الصفراء المركزية *macula* لاحتمال عطيها في مرضى الرجرجة ولا تبدوا بعض امراض الشبكية واضحة و عندها نحتاج للفحوصات الكهربائية الفسيولوجية لتقييم حالة الشبكية ومعرفة سبب الرجرجة

انواع الرجرجة الطفولية

الرجرجة الخلقيه الحركيه

Congenital motor nystagmus

هي رجرجة ثنائيه منتظمه وفي الغالب احادية المستوى وافقيه وتبقى افقيه عند النظر للاسفل والاعلى وتكون بندوليه او قفزيه دائريه وقد تظهر عدة انواع منها في نفس الشخص والموجات المميزه للرجرجة الحركيه الخلقيه عبارة عن طور بطيء مع زياده غير متوقعه في السرعه وتقل هذه الرجرجة عند تقارب العينين *cnvergence* في النظر القريب ولهذا يصاحبها في كثير من الاحيان حول انسي ويسمى هذا الوضع بمتلازمة توقف الرجرجة *nystagmus blockage syndrome* وقد توجد نقطه صفريه *zero point* او منطقه متعادلته تقل فيها الرجرجة ويتحسن عندها النظر واذا لم تكن هذه النقطه الصفريه في وضع الرؤيه الامامى يتخذ الراس وضعاً مائلاً *abnormal head posture* لتقليل الرجرجة وتحسين النظر كما قد يوجد هزه وتحريك للرأس *head nodding* في البدايه الا ان ذلك يقل مع مرور الوقت



ويحصل في حوالي ثلثي هؤلاء المرضى بهذا النوع من الرجرجة تحول متضاد لاتجاه الرجرجة عند فحص الرجرجة البصريه *optokienetic nystagmus* فمثلا لو ركز طفل لديه رجرجة قفزیه يمينى *Right jerk nystagmus* على اسطوانة فحص الرجرجة البصريه *optokienetic nystagmus* وهي تدور باتجاه يسار المريض فان الرجرجة القفزیه اليمينى تقل وربما تحولت الى رجرجة قفزیه يسرى وتحدث هذه الظاهرة فقط في الرجرجة الخلقيه الحركيه فقط

ويورث هذا النوع من الرجرجة وراثه جنسيه *x-linked* او وراثه عاديه مسيطره *autosomal dominant* او متراجعة *recessive*

وفي الغالب لا يصاحب الرجرجة اى اضطراب فى الجهاز العصبى المركزى ويتمتع الطفل بنظر سوي ويكتسب الطفل بسبب النقطة الصفريه التى تقل عندها الرجرجة وضع الخناء للراس ييدا واضحا مع الاقتراب من سن المدرسه

رجرجة عطب الاحساس

Sensory defect nystagmus

وهو نوع آخر من الرجرجة الخلقيه ويحدث نتيجة عطب فى السبيل العصبى المتجه من العين للدماغ حيث يؤدى عدم اكتمال تكون الصوره الى فشل تكون منعكس التركيز *Fixation reflex* ولو فقد البصر من الولادة فان الرجرجة تبدأ من عمر ثلاثة اشهر وتعتمد شدة الرجرجة على شدة فقد البصر وتحدث فى هذا

النوع كل اشكال موجات الرجرجه الا ان الاغلب هي الرجرجه البندوليه *pendular nystagmus* وعند النظر الجانبي *Lateral gaze* تتحول الرجرجه البندوليه الى رجرجه قفزيه او باحثه او بطينه او متجوله ويشكل عطب الاحساس *Sensory defect nystagmus* اهم سبب للرجرجه في سن الطفولة كما تؤدى اعطاب العصب البصرى والشبكيه الوراثيه الى رجرجه ويعكس نوع الرجرجه حدة الابصار فتحدث الرجرجه الباحثه *Searching nystagmus* وهى حركه افقيه بلا تركيز مع حدة ابصار تقل عن 20/200 بينما نتوقع ان يكون النظر مع الرجرجه البندوليه *pendular* احسن من 20/200 على الاقل بعين واحده و يكون النظر مع الرجرجه القفزيه *Jerk nystagmus* فى الغالب بين 20/60 و 20/100

الرجرجه المنتظمة التبادل

Periodic alternating nysstagmus

وهو نوع غير شائع من انواع الرجرجه الخلقية القفزيه *jerk nystagmus* والتي تغير بين فترة واخرى اتجاهها فتبدأ الرجرجه القفزيه فى اتجاه وتستمر كذلك لستين او تسعين ثانيه ثم تتناقص تدريجيا حتى تتلاشى وتبقى العين بلا رجرجه لفترة عشرة الى عشرين ثانيه ثم تبدأ الرجرجه القفزيه مرة ثانيه فى الاتجاه المضاد للاتجاه الاول وتستمر كذلك لستين او تسعين ثانيه اخرى ثم يتكرر ماسبق ويكتسب بعض الاطفال مع هذه الرجرجه وضع ميلان متغير للرأس للاستفادة من النقطة الصفريه *Null point* المتغيره بتغير اتجاه الحول والتي يتلاشى عندها الحول ولايعرف سبب هذا النوع من الرجرجه الا انها تصاحب مرض نقص الصبغه *Oculocutaneous albinism*

الرجرجه الكامنه

Latent nystagmus

هي رجرجه خلقية قفزيه افقيه متوافقه *Conjugate horizontal jerk nystagmus* والتي تحدث عند النظر بعين واحده فعند تغطية عين تبدأ الرجرجه القفزيه فى كلا العينين ويكون الطور السريع فى اتجاه العين غير المغطاة بمعنى اننا نحصل على رجرجه قفزيه يسرى فى كلا العينين عند تغطية العين اليمنى وهى النوع الوحيد من الرجرجه الذى يغير اتجاهه مع تغير العين المستخدمه فى التثبيت *Fixation* وتختلف السرعة والمدى والتردد بحسب العين المغطاة وتلاحظ الرجرجه الكامنه فى مرحلة الطفولة الاولى مع الحول الانسى والانحراف العلوى المتخالف *DVD* وسببها غير معروف وتسبب هذه الرجرجه مشكلة فى قياس حدة البصر حيث تقلل التغطية من حدة البصر بسبب الرجرجه الكامنه ولهذا نستبدل التغطية بالمرشحات المناسبه للغرض

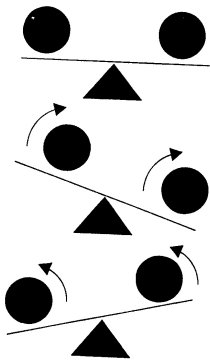
وتتحول الرجرجه الكامنه الى رجرجه ظاهره بسبب وجود كسل بصرى Amblyopia او كبت بصرى
Supression باحدى العينين فتظهر الرجرجه وكلا العينين مفتوحتين

الرجرجه المكتسبه Acquired nystagmus

الهزات Spasmus nutans

هي رجرجه مكتسبه تحدث بين سن ثلاثه اشهر الى سنتين كتلائي من الاعراض يتكون من الرجرجه وهز
الرأس head nodding ولف الرقبه (صعر) torticollis
وتكون الرجرجه بالعينين غالبا وقد تكون بعين واحده فقط وقد تختلف مع اختلاف اتجاه النظر وهي رجرجه
لها مدى قصير Low amplitude وتردد عالى High frequency على شكل هزات تصعب ملاحظتها وتكون
افقيه او راسيه او دواره واحيانا متقطعه الحدوث
وفي الغالب فليست لها دلالة سيئه رغم ان نوعا من الرجرجه مشابه لها وجد مع اورام واضطرابات الدماغ في
الاطفال واذا توفر الشك في سبب هذا النوع من الرجرجه فيمكننا اللجوء لفحص الدماغ بالاشعه المقطعيه
واحيانا تكون هذه الرجرجه موروثه في العائله وتختفى في الغالب بين سن ثلاث الى اربع سنوات

رجرجة الارجوحة See-saw nystagmus



هي نوع نادر وغريب من انواع الرجرجه وله جزء راسى وجزء معوج والاسم مأخوذ من حركة الارجوحة
وفيه ترتفع عين وتنخفض الاخرى وتلتوى العين المرتفعه للدخل Intort والمنخفضه للخارج extort ثم يتغير
اتجاه الرجرجه فتتغير معه حركة العين وتنخفض الاولى وترتفع الثانيه

وتكون هذه الرجرجة مصحوبة بعطب في الجزء الخلفي من الدماغ الوسطى *Rostral mid-brain or suprasellar area* وفي الاطفال يكون السبب الراجح هو الورم القحفي البلعومي *Craniopharyngeoma* في الغدة النخامية *pitutary*

ويمكن ان يبين فحص مجال النظر بالمواجهه *confrontation test* عمى نصفي صدغي مزدوج *Bitemporal hemianopia* ونحتاج مع هذا النوع من الرجرجة الى فحص الدماغ بالاشعة المقطعية لمعرفة السبب حيث ان علاج الرجرجة يكون بعلاج السبب

الرجرجة المتراجعه

Nystagmus retractorius

وهو جزء من متلازمة الدماغ الاوسط الظهرى *Dorsal Mid-brain syndrome* التي يحدث فيها شلل لحركة العين للاعلى *Upward gaze* مع قصور في التقارب *convergence* واختلاف بين استجابة الحدقه للضوء والقريب *Light near dissociation* وتختلف عن باقى انواع الرجرجة الطفولية في كونها لا تظهر الا تحت ظرف معين وهو محاولة تحريك العين بسرعه للاعلى حيث تنقبض كل عضلات العين معا وفي وقت واحد وتشد العين لداخل الحجاج وذلك هو التراجع *retractorius* الذي تتسمى به هذه الرجرجة كما تتقارب العينان مع محاولة النظر رغم ضعف التقارب الارادى للعينين *Voluntary convergence* ويصاحب المظاهر السابقه آفة بالحدقه تؤدى الى الاختلاف في استجابة الحدقه للضوء والقريب *Light near dissociation* وفي الاطفال نفكر عند وجود هذه الرجرجة في ضيق قناة السائل الدماغى الخلقى *Congenital aqueduct stenosis* او ورم الصنوبريه *Pinealoma*

Opsoclonus

التراقص

وهي حركة نادره للعين وليست رجرجة بل قفزات غريبه للعين تكون سريعة ولا اراديه ومتعددة الاتجاه وقد تكون متقطعه ولها تردد عالى ومدى قصير ولائها حركة فوضويه سريعة فمن السهل تفريقها عن انواع الرجرجة الطفولية والسبب الرئيسى لها هو الترنح المخيخى الطارىء *Acute cerebellar ataxia* ويحضر الطفل بعين راقصه ورجل راقصه وقد يكون السبب ورم دماغى *neuroblastoma* او التهاب السحايا الفيروسى او بسبب الانحباس المائى الدماغى *Hydrocephalus*

الرجرجه المتجهه للأسفل
Downbeat nystagmus

وهي رجرجه قفزيه *jerk nystagmus* يكون طورها السريع متجهها للأسفل ولها نقطه تلاشي *null point* تكون في هذه الحاله عند النظر للأعلى
وعندما تكون هذه الرجرجه خلقيه يكون النظر معها طبيعيا والجهاز العصبي ايضاً ولكن الغالب ان تكون هذه الرجرجه مكتسبه ويصاحبها عندئذ تغيرات تركيبية في المنطقه الدماغيه العنقيه تسبب ضغط على الجذع الدماغى الظهرى *Dorsal brain stem* ومنها العيب التركيبى المسمى باسم ارنولد وشياري *Arnold-Chiari* ويؤدى تخفيف الانضغاط في هذه المنطقه الى اختفاء الرجرجه
كما قد تسبب بعض الادويه مثل المهدئات ومضادات التشنج الى هذا النوع من الرجرجه

الرجرجه الاحاديه
Monocular nystagmus

حاله نادره يصعب التعرف عليها وقد تحدث في العين العمياء او العين الكسوله على شكل حركه بندوليه بطيئه للأعلى غير منتظمه وقصيرة المدى

الرجرجه المتخالفه
Dissociated nystagmus

وهي رجرجه تحدث في العين الناظره بعيدا عن الانف *Abducting eye* ويحدث كثيرا في حاله بين النوايا الشلليه *Internuclear ophthalmoplegia* كما لوحظ بعد عمليه تقصير العضله المستقيمه الانسيه في العين الاخرى عندما تنظر بعيدا عن الانف وقد يحدث ايضاً في حاله الوهن العضلي *Myasthenia gravis*

علاج الرجرجة

تستخدم المناشير *prisms* او عمليات تعديل عضلات العين او الاثنين معا لتخفيف ميلان الراس ولتحسين حدة الابصار

ويفيد المنشور في تحريك الصورة الى منطقه التلاشي للرجرجة *Null point* التي تقل عندها الرجرجة او بتقريب العينين *Convergence* من بعضهما لتقليل الرجرجة مما يساعد على تحسين الرؤية كما يفيد المنشور في اختبار الفائده من اجراء العمليه وقبل التخطيط لها

ولتعديل وضع الراس نستخدم مناشير من نوع فرنل بقوة عشرة الى عشرين ديوبتر منشوري امام كل عين لتحريك الصورة لمنطقه التلاشي للرجرجة *Null point* ويركب المنشور بحيث تكون قمته *Apex* باتجاه منطقه التلاشي للرجرجة فمثلا لو كان الراس منحرفا لليساار لوجود منطقه التلاشي للرجرجة *Null point* في اليمين نضع المنشور امام العين اليمنى بقاعدة للداخل *Base-in* وامام العين اليسرى بقاعده للخارج *Base-out* وتتحرك الصورة تبعا لذلك لليمين مما يقلل الحاجه لتحريك الراس لنقطة التلاشي وتوضيح الصورة واذا انجح المنشور في تحسين وضع الراس فان تحريك عضلات العين سيعطى نفس النتيجة وبالتالي نطمئن على نتيجة العمليه كما يفيد المنشور في زيادة تقارب العينين *Convergence* الذي يقلل بعض انواع الرجرجة ويحسن النظر ونستخدم لهذا الغرض منشور بقاعده للخارج بقوة تتراوح بين خمسة الى عشرة ديوبتر منشوري لكل عين ونصل للقوة المطلوبه عن طريق تجربه والخطا

عمليات تعديل الجرجه *Nystagmus surgery*

تقوم العمليات بنقل نقطة التلاشي للجرجه *Null point* الى وضع الرؤية الامامى لتعديل وضع الراس كما تقلل الجرجه فيتحسن النظر

وتحرك العمليه العينين باتجاه ميلان الراس بعيدا عن نقطة التلاشي للجرجه *Null point* والتي يستخدمها المريض للرؤية الواضحه

فعلى سبيل المثال لو كان ميلان الراس لليساى فاننا نحرك العينين نحو اليسار فنقوم فى العين اليمنى بتاخير المستقيمه الوحشيه *lateral rectus recession* ونقصير المستقيمه الانسيه *resetion of medial rectus* ونعمل العكس فى العين اليسرى فناخر المستقيمه الانسيه *MR recession* ونقصير المستقيمه الوحشيه *LR*

resection وتكون العمليه متساويه المقدار بالعينين لتحريك العينين بنفس الدرجة

وتمنع العمليه المريض من النظر لليمين مما يقلل الجرجه اكثر فى اتجاه الرؤية الامامى وهناك جدول يحدد مقدار التاخير والتقصير المطلوب بالملمتر حسب زاوية ميلان الراس

ولو وجد صعر راسى *Vertical torticollis* مع الجرجه الخلقية فيمكننا تقليل ارتفاع الدقن *chin-up* او انخفاضه *chin-down* بتعديل العضلات الراسيه لنقل نقطة التلاشي للجرجه *Null point* الى وضع الرؤية الامامى

الفصل الخامس والثلاثون

التصعر (تخشب العنق)

Ocular torticollis



شلل المعوجه السفليه اليسرى *left inferior oblique palsy*



شلل المعوجه العلويه اليمنى *right superior oblique palsy*



شلل المعوجه السفليه اليسرى *left inferior oblique palsy*



شلل المعوجه السفليه اليمنى *right inferior oblique palsy*

ميلان الراس *head tilt* على الكتف يساعد على تخليص المريض من الازدواجيه المتويه *torsional diplopia*
الناجمه من شلل *palsy* العضلات المعوجه *oblique muscles* والعضلات المستقيمه الراسيه *vertical recti*
ويصاحب ميلان الراس في الغالب التفات الوجه *head turn* ورفع او خفض الذقن *chin elevation or depression*
ويكثر التصعر *torticollis* مع شلل المعوجات *oblique muscle* ويمكن القول ان الراس يوضع بشكل
لتنجب فعل العضله المشلوله

وتمثل الصوره العلويه اليمنى انحناء الراس في حالة شلل المعوجه العلويه اليمنى *right superior oblique palsy*
وتمثل الصوره العلويه اليسرى انحناء الراس في حالة شلل المعوجه السفليه اليسرى *left inferior oblique palsy*
وتمثل الصوره السفليه اليمنى انحناء الراس في حالة شلل المعوجه السفليه اليمنى *right inferior oblique palsy*
وتمثل الصوره السفليه اليسرى انحناء الراس في حالة شلل المعوجه السفليه اليسرى *left inferior oblique palsy*

وضع الراس التعويضي في حالة شلل العضلات المستقيمة الراسيه

Head positions with vertical rectus paralysis

يختلف وضع الراس في حالة شلل العضلات المستقيمة الراسيه اختلافا كبيرا ولهذا فليس لوضع الراس في هذه الحالات اهميه تشخيصيه

يكون وضع الراس في حالة شلل العضلات المعوجه مميزا فينحني الراس في شلل المعوجات العلويه باتجاه الجهة السليمه وفي شلل المعوجات السفليه باتجاه الجهة المشلوله بينما يكون اتجاه الراس في شلل المستقيمت الراسيه غير ثابت ونستفيد من ميلان الراس كعامل اضافي للتشخيص الا ان عدم وجوده لا ينفي مسؤوليه العضلات المعوجه او المستقيمت الراسيه في الحول

التفريق التمييزي بين التصعر (تخشب الرقبه) الولادي والتصعر العيني

Differential diagnosis of ocular and congenital torticollis

من اسباب التصعر في الاطفال والناجمه بسبب لا دخل للعين فيه التشوهات العظميه في الفقره الاولى وفي الفقرات العنقيه وفي الاضلاع وتشوه العضله القصيه الترقويه الخشائيه *sternocleidomastoid muscle* ويحصل في هذه الحالات مقاومه شديده لمحاوله تعديل وضع الراس ويمكن الاحساس بكتله ليفيه في العضله القصيه الترقويه الخشائيه *sternocleidomastoid*



ويتعدل وضع الراس في حالة التصعر الناتج بسبب العين *ocular torticollis* بتغطية العين التي بها شلل عضلي شريطة عدم حدوث تغيرات عظمية او عظليه ثانويه في الرقبه بينما لا تؤثر تغطية العين في التصعر الولادي *congenital torticollis* على وضع الراس

رفع الذقن وخفضه
Chin elevation and depression



ينحني الراس للأعلى أو للأسفل لتجنب الازدواجية الراسيه الناتجه من شلل العضلات المعوجه *oblique muscles palsy* او شلل العضلات المستقيمه الراسيه *vertical rectus palsy* كما يحصل هذا الانحناء في حالات الحول الافقي بنمط 7 و 8 *A&V pattern* في محاولة من المريض لوضع العينين في الوضع الذي يكون الحول اقل مايمكن لتسهيل الاندماج *fusion* للرؤيه الموحده كما ينحني الراس للأعلى في حالة ارتخاء الجفن بالعينين *bilateral ptosis* لاجل المساعدة على الرؤيه



ينحني الراس للأعلى في حالة ارتخاء الجفن بالعينين *bilateral ptosis* لاجل المساعدة على الرؤيه

الفصل السادس والثلاثون

ملخص فحوصات تقييم الحول

تبين الصفحات التالية تسلسل فحص الحول والفحوصات المطلوبه وطريقة اجرائها

تقييم حدة الابصار

وقد شرح ذلك سابقا بالتفصيل

تحديد وجود الحول من عدمه

1- فحص منعكس الضوء على القرنيه

2- فحص بروكتر *Bruckner test*

3- فحص المنشور بقوة 20 ديوبتر بقاعده للخارج وتحرك العين عند وضعه امامها اذا امتلك الطفل نظر

ثنائي موحد

4- فحص التغطية *cover test*

قياس درجة الحول

يقاس الحول في القريب والبعيد في جميع الحالات ويقاس الحول عند الحملقه للاعلى والاسفل في الحول الراسي

وفي حالة الحملقه الجانبيه *lateral gaze* للحول الوحشي لاكتشاف عدم التناسق الجانبي *lateral*

incomitance

ويقاس الحول الغير متناسق *incomitance squint* في الاوضاع التسعه للحملقه كما تقاس درجة الالتواء في

حالة شلل العصب الجمجمي الرابع *4th nerve palsy*

ويتم قياس الحول باستخدام المنشور مع فحص التغطية ويمكن قياس الحول بطرق اخرى اقل دقه في حالة

الطفل المشاكس وفي حالة ضعف النظر او وجود تثبيت رؤيه لامركزي *eccentric fixation* مثل فحوصات

هرشبرج *Hersberg* وكرمسكي *Krimisky* وقد شرحت بالكتاب

كما يمكن استخدام المخزاز *synoptophore* اذا توفر لقياس درجة الحول في الاوضاع التسعه للحملقه

المعلومات المتحكمه في علاج الحول

- 1- اتجاه الحول وهل هو افقي او راسي
- 2- هل الحول حول ظاهر *tropia* او حول كامن *phoria*
- 3- الحول بعين واحده او متبادل
- 4- اختلاف درجة الحول بين القريب والبعيد
- 5- تغير درجة الحول في اتجاهات الحملقه المختلفه
- 6- تغير درجة الحول بعد لبس النظارة

الالتواء

Cyclotorsion

يفرق وجود الالتواء بين شلل العصب الرابع الولادي الذي لايشعر المريض معه بالالتواء من شلل العصب المكتسب وكذلك بين شلل العصب بعين واحده او بالعينين وعلى الجراح اعتبار الالتواء عند اتخاذ القرار باجراء العمليه لان الالتواء يمنع استرداد النظر الثنائي الموحد ويفحص الالتواء بالطرق التاليه

- 1- الفحص بقضيب مادوكس المزدوج
- 2- الفحص بالمخزاز *synoptophore*
- 3- الفحص بشاشة لي *Lees screen*

تقييم حركة العين

الطريقه المتبعه هي بفحص حركة المتابعه البطينه بمتابعة المريض لهدف يتحرك ببطء بالعينين وفي مواضع الحملقه التسعه مع مقارنة حركة العين في هذه الاتجاهات كما نفحص حركتا التقارب *convergence* والتباعد *divergence* ولو اكتشفنا نقصا في الحركه نقوم بفحص حركة كل عين على حده بعد تغطية العين الاخرى ويفيد ذلك في تأكيد ضعف الحركه

يتم فحص حركة العين في مواقع الحملقه التسعه وكذلك حركة التقارب *convergence* ونلاحظ اي تغير في الحركه ونؤكد بفحص التغطية وعند اللزوم نقيسه باستخدام المنشور

ونلاحظ اي نمط لضعف الحركه واي زياده او تقييد في حركة العضلات وكذلك انماط الحول الافقي 7 &

8 *A & V pattern* بمقارنة التغير في الحول الافقي بين الحملقه للاعلى والحملقه للاسفل

كما نلاحظ ظهور ومقدار الرجرجه *nystagmus* في اتجاهات الحملقه المختلفه

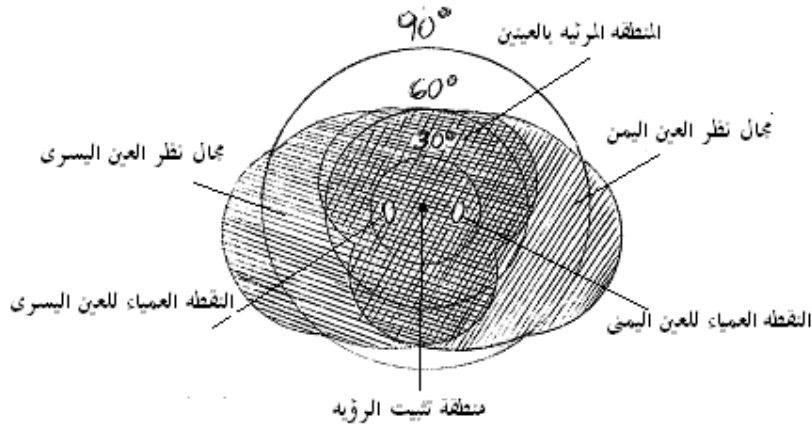
وربما احتجنا لتقييم حركة العين عند الحملقه للبعيد كما يحدث في شلل العصب الرابع فنطلب من المريض النظر لهدف بعيد ثم تحريك الراس

وفي اضطرابات حركة العين المعقدة مثل الحالات الناتجة من الامراض العصبية نقيس ايضا حركة العين السريعه
saccadic eye movement وحركة الرجرجه البصريه *optokinetic nystagmus* وحركة راس العروسه
dolls head

تسجيل نتيجة فحص حركة العين

نستخدم بيان هس او بيان لي *Hess or Lees chart* لتقييم حركة العين وتسجيلها مما يمكننا من التأكد من ثباتها
او تحسن حاله او تدهورها في حالة الحول غير المتناسق *incomittent squint* ويتم الفصل بين العينين تماما في
هذا الفحص الذى يعتمد على قانوني هيرنق وشيرنقتون *Herings law & Sherigton law*
ويحتاج الفحص لوجود تناظر شبكي طبيعي *NRC* او تناظر شبكي شاذ *ARC* الا ان هذا الفحص لا يقيم
حركة العين الا في مدى ثلاثين ديوبتر
ونقارن في هذا الفحص حركة العين بحركة العين الاخرى مما يجعل الفحص غير مفيد في الامراض التى تصيب
العينين معا كما لا يمكن استخدام هذا الفحص في الاطفال الاقل عمرا من ثمان سنوات لانه يحتاج الى تعاون
كامل من المريض

مجال الرؤية الثنائيه الموحد *feild of binocular single vision*



وتسجل في هذا البيان المنطقه من مجال النظر التى يرى فيها الجسم موحدا بدون ازدواجيه ويفيد هذا الفحص
في متابعة مشاكل حركة العين الناتجة من شلل اعصاب العين ومن مرض الغده الدرقيه والكسر النفخي لارضية
الحجاج *blow out fracture* ونتعرف عند تكرار الفحص التحسن او التدهور في حركة العين المتوافقه

ويفيدنا في تحديد الوقت الذى نحتاج فيه للتدخل الجراحي لتقليل الاعاقه الحاصله من نقص مجال الرؤية بلا ازدواجيه

تقييم الرؤية الموحده *Assessment of binocular vision*

وتفيد هذه الفحوصات في تحديد امكانية استعادة المريض للنظر الثنائى الموحد او استحالة ذلك بعد اجراء العمليه واستبعاد الكبت البصرى المتواصل وبناءا على هذه الفحص يمكن التعرف على سبب الحول والتخطيط للعلاج وتحديد مستقبل الحاله

فحص حالة التوافق البصري *State of retinal correspondence*

وتفيد معرفتنا حالة التوافق البصرى في تحديد امكانية استعادة النظر الموحد الطبيعى او الشاذ او استحالة ذلك باستخدام الفحوصات التاليه

- 1-نظارات باقاليني *Bagolini*
- 2- فحص النقاط الاربع لوورث *Worths four dot test*
- 3- المخزار *synoptophore*
- 4-فحص منشور الاربع ديوبتر ويستخدم في حالات الحول الخفيف وحالات عدم التساوى البسيط في حدة البصر بين العينين لتاكيد وجود تثبيت للنظر بالنقره *bifoveal fixation* وبالتالي نتمكن من تشخيص الحول الدقيق وعممة كبت النقره *foveal suppression scotoma*

فحص الاندماج *Fusion*

ويتكون من الاندماج الحسى *sensory fusion* والاندماج الحركى *motor fusion* ويفحص الاندماج الحسى بواسطة فحص النقاط الاربع لوورث *Worths four dot test* وكذلك بواسطة المخزار *synoptophore* اما الاندماج الحركى *motor fusion* فيفحص بقياس مدى الاندماج الافقى *horizontal fusion range* عن طريق قدرة المريض على التغلب على قوة منشوريه معينه والتخلص من الازدواجيه باستخدام قضيب الماشير *prism bar* مع تغيير اتجاه قاعدة المنشور لقياس قوة التقارب *convergence* والابتعاد *divergence* والاندماج الراسي

كما يمكن عمل الفحص باستخدام المخزار *synoptophore* ويتم القياس في القريب والبعيد وتفيدنا معرفة قوة الاندماج في توقع امكانية سيطرة المريض على الحول لان ضعف والاندماج الحركى *motor fusion* مؤشر على عدم نجاح عملية الحول واستعادة استقامة العينين حتى في وجود قوة تجسيم عاليه *stereopsis*

ويدل مدى الاندماج الراسي العالي على ان مشكله شلل العصب الرابع او تغير الغدة الدرقية مشكله مزمنه او انهما تتطور ببطيء شديد

ويمكن التأكد من وجود الاندماج الحركي *motor fusion* في الاطفال بوضع منشور بقوة عشرين ديوبتر وتدل على حدوث ازدواجيه بالمنشور وتغلب الطفل عليها
كما يقيس فحص حدة الابصار بالعينين *binocular single vision* قوة الاندماج الحركي *motor fusion* ويدلل على السيطره على الحول المتقطع والحوال الكامن مما يحدد توقيت اجراء عمليه تعديل الحول

فحص قوة التجسيم *Stereopsis*

ونستخدم فحص فرسي او تيمس او بواسطة المخزار *synoptophore*

فحص الكبت البصري *Suppression*

ونستخدم لذلك نظارات باقالييني *Bagolini* و فحص النقاط الاربع لوورث *Worths four dot test*
كما يستخدم المنشور ذو الاربع ديوبتر لتشخيص الكبت المركزي *central supression* وفي تشخيص الحول الدقيق *microtropia*

الفحوصات الاضافيه

فحص امكانية حدوث ازدواجيه بعد العمليه

ويستخدم هذا الفحص قبل تعديل الحول لاسباب تجميلية في المرضى الذين لديهم كبت بصري *supression* لمعرفة امكانية حدوث الازدواجيه بعد العمليه وفي حالة الحول الانسي نضع امام عين المريض منشور بقاعده للخارج *base-out prism* ونزيد قوته بالتدريج حتى نصل لزيادة طفيفه على المقدار المقرر لتعديل الحول ونعرف هل تظهر الازدواجيه عند ذلك ام لا ونستخدم للحوال الوحشي منشور بقاعده للداخل *base-in* واذا تبينت لنا امكانية الازدواجيه نستبدل العمليه بالحقن بالبوتكس حتى نتأكد من نتيجة العلاج

قياس نسبة التقارب التكيفي على التكيف *ACIA ratio*

من الضروري معرفة هذه النسبة في حالة الحول الانسي مع زيادة التقارب *convergence excess* و*esotropia* في حالة الحول الوحشي في البعيد *distence extropia* حتى تتمكن من تحديد نوع الحول والتخطيط لعلاج وتتراوح النسبة الطبيعية بين 305-5 / 1 وتقاس بطرق شرحت سابقا

فحص التكيف مع المنشور

ويفيد هذا الفحص في كشف الكمية الكاملة للحول حيث لا يظهر في بعض الاطفال الا جزء من الحول وبالتالي فان اجراء العمليه اعتمادا على هذا القياس يؤدي الى ظهور بقية الحول بعد العمليه و يفيد هذا الفحص فقط في الحول الاقل من 35 ديوبتر منشوري ويكون النظر بالعينين احسن من 18/6 ويعمل الفحص بوضع منشور فرنل بالقوة المناسبه لتعديل الحول امام عين او عينين لعدة ايام ثم يقاس الحول المتبقي بعد ذلك اثناء لبس النظاره

فحص الثلاث خطوات

Three steps test

ويحدد الفحص العضله الراسيه الضعيفه في حالات الحول الراسي وهو فحص ضروري في حالات توقع شلل المعوجه العلويه لتفريقها من شلل المستقيمه العلويه بالعين الاخرى كما يفيد هذا الفحص في تشخيص الشلل الثنائي للعصب الرابع *bilateral 4th nerve palsy* وقد شرح الفحص سابقا

فحص ثني الراس لبلشوسكي

Bielchowsky head tilt test

و يفيد هذا الفحص في تشخيص ضعف المعوجه العلويه *SO* فعند وضع الراس على الكتف الايمن يحدث التواء انسي *intort* للعين اليمنى والتواء وحشي *extort* للعين اليسرى وعضلات الالتواء هي المعوجه العلويه والمستقيمه العلويه اللذان يتضادان في التحريك الراسي للعين فلو ضعفت المعوجه العلويه اليمنى تتخلص المستقيمه العلويه اليمنى من المعاكسه ويزيد بالتالي رفعها للعين الموضوعه على الكتف الايمن ويعمل هذا الفحص لجميع انواع الحول الراسي غير المعروف السبب

فحوصات نشاط العضلات

وتعمل هذه الفحوصات في الحول اللامتناسق *incomitant squint* مثل فحص تحريك العين الاجباري *forced duction test* وقياس ضغط العين مع الحملقه اللذان يفرقان بين ضعف العضله وبين تقييد حركتها ويفرق فحص توليد القوة *force generation* بين ضعف العضله *paresis* وبين شلل العضله *palsy* ويختلف اسلوب التدخل الجراحي اعتمادا على هذه المعلومات

فحص تحريك العين الاجبارى

forced duction test

يعمل الفحص تحت التخدير الموضعي او التخدير الكامل قبل عملية تعديل الحول وفيه نمسك الملتحمة قرب حافة القرنيه بملقط ونحاول تحريك العين لاقصى مايمكن وعند اختبار العضلات المستقيمة نجر العين للامام وعند اختبار العضلات المعوجه ندفع العين للخلف قبل التحريك واذا تمكنا من تحريك العضله بسهولة يكون السبب ضعف العضله واذا لم نتمكن فهناك تقييد restriction لحركة العضله

فحص توليد القوة

force generation test

ونحتاج لتعاون المريض في هذا الفحص فلا يجرى الفحص الا بتخدير موضعي للملتحمة فنطلب من المريض النظر لاقصى حد في اتجاه عمل العضله الضعيفه ثم نمسك الملتحمة بالملقط ونشد العين في الاتجاه المعاكس فاذا تمكنا من شد العين بسهولة فهي عضله مشلوله *palsy* واذا صادفتنا بعض المقاومة فالعضله ضعيفه *paresis*

قياس انكسار العين

Refraction



فحص كامل للعين



الفحص الطبي العام

ويحول الطفل الى طبيب الاطفال المختص او الى اخصائي الامراض العصبية اذا لزم الامر

الملخص
فحوصات لكل انواع الحول
قياس حدة الابصار
تقييم درجة الانحراف بفحص التغطية مع القياس بالمنشور في البعيد والقريب
تقييم حركة العين في مواضع الحملقه gaze والتسعه
تقييم النظر الثنائي الموحد بشقيه الحسي والحركي
قياس الانكسار وفي الاطفال بعد شلل التكيف cycloplegic refraction
فحص كامل للعين
للحول الانسي التكيفي والحول الوحشي في البعيد <i>Accommodative esotropia and distance exotropia</i>
قياس نسبة التقارب التكيفي على التكيف AC/A ratio
للحول المتقطع والحول الكامن <i>Intermittent and latent squint</i>
تقاس حدة الابصار بالعينين معا binocular visual acuity
للحول الراسي <i>Vertical squint</i>
يعمل فحص الثلاث خطوات three steps test ويقاس مدى الاندماج الراسي vertical fusion range
لشلل العصب الرابع <i>4th nerve palsy</i>
يعمل فحص ثني الراس على الكتف لبلشاوسكي Bielchowsky head tilt test ويقاس ايضا مدى الاندماج الراسي vertical fusion range وتقاس درجة الالتواء torsion
للحول الشللي والحول المقيد <i>Paralytic and restrictive squint</i>
يقاس الحول في اوضاع الحملقه التسعه ويعمل فحص بيان هس Hess chart كما يقاس مجال النظر الخالي من الازدواجيه field of BSV وتعمل الفحوصات الخاصة بالعضلات
لتاثير الغدة الدرقية على العين
يفحص مجال حركة العين الواحده uniocular field of fixation كما يقاس مجال النظر الخالي من الازدواجيه field of BSV ومدى الاندماج الراسي vertical fusion range
فحوصات اضافيه
يجرى فحص الازدواجيه بعد العمليه post operative diplopia test للاطفال الاكبر عمرا من ثمان سنوات ولديهم حول متناسق concomitant ويجرى فحص التكيف مع المنشور prism adaptation test في حالة الحول الانسي في الاطفال الذين لديهم حدة ابصار جيده

Age : _____ Orthoptic No. : _____

Referring Doctor : _____ Date : _____

HISTORY :

Previous Treatment :

Complaint :

Glasses :

Occlusion :

Drops :

Orthoptic :

Prism :

Surgery :

Age of Onset :

Birth History :

Family History :

VISION & REFRACTION :

W RE :
LE :

V SC :
CC :

Orbit, Lids :

Pupils :

Head Posture :

FIXATION PREFERENCE

Monocular :

Nystagmus

Distance :

Central :

Near :

Eccentric :

DEVIATIONS :

Dsc

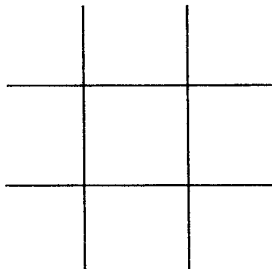
Dcc

Nsc

Ncc

With + 3.00'S :

AC / A :



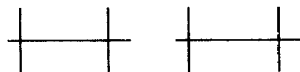
Double Maddox Rod :

D :

N :

Head Tilt Test :

DUCTIONS :



VERSIONS :



NPC :

Converg. Ampl : D: /

Diverg. Ampl : D: /

NPA :

N: /

N: /

Sensory Test : Afterimage :

Worth 4 Dots Test :

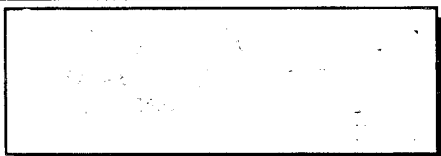
Stereo Test :

Bagolini Lenses :

Diplopia Test :

IMPRESSION :

SUGGESTION :



PATIENT NAME :

MEDICAL RECORD # :

فهرس علم الحول

1.....	المقدمه في فحص الحول	1-1
15.....	عضلات العين	2-1
27.....	فسيولوجية حركة العين	2-2
34.....	حركات العين	3-1
46.....	فسيولوجية الابصار	4-1
53.....	النظر الثنائى الموحد	5-1
74.....	حركات الجنوح	6-1
78.....	طرق التكيف مع الحول	7-1
86.....	الفحوصات الحسيه	8-1
98.....	قياس النظر فى الاطفال	9-1
104.....	العيوب الانكساريه	10-1
108.....	غيش العين	11-1
121.....	الحول الكامن والتكيف	12-1
125.....	التقارب	13-1
130.....	اضطرابات التكيف	14-1
135.....	الحول الانسي الطفولى	15-1
142.....	الحول الانسي المكتسب	16-1
149.....	الحول المجهرى	17-1
151.....	الحول الأنسى وفقد البصر	18-1
154.....	الحول الوحشى	19-1
166.....	تشبيث الرؤيه الاحادي	20-1
172.....	الحول الرأسى المنتظم	21-1
177.....	الحول النمطي بشكل 7 وشكل 8	22-1
184.....	اضطراب العضلات المعوجه	23-1
194.....	الحول الراسى المتخالف	24-1
198.....	الحول الشللى	25-1
209.....	الحول الغريب	26-1

218.....	27-	حول الامراض العصبية
225.....	28-	تأثير كسور الجمجمة على حركة العين
228.....	29-	العلاج الدوائي للحول
231.....	30-	عمليات الحول
244.....	31-	مضاعفات عمليات الحول
251.....	32-	الرجرجه الطفولية
262.....	33-	التصعر
265.....	34-	الملخص
273.....	35-	طريقة تسجيل نتيجة الكشف

